Manual de acidentes em pediatria:

do manejo clínico à prevenção

Letícia Lima de Oliveira
(Organizadora)

Ano 2021

Manual de acidentes em pediatria:

do manejo clínico à prevenção

Letícia Lima de Oliveira
(Organizadora)

Ano 2021

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Natália Sandrini de Azevedo
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Ano 2021

Manual de acidentes em pediatria: do manejo clínico à prevenção

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Letícia Lima de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294 Manual de acidentes em pediatria: do manejo clínico à prevenção / Organizadora Letícia Lima de Oliveira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-475-4
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.754210110

1. Saúde. I. Oliveira, Letícia Lima de (Organizadora). II. Título.

CDD 613.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

Ano 2021

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce,* ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

PREFÁCIO

Acidentes não ocorrem de modo imprevisível, por acaso – com exceção dos desastres naturais. Dessa forma, infere-se que é possível preveni-los. Porém, o que se observa é a sobrecarga do sistema de saúde por injúria de causas externas. O pediatra tem a missão profissional de lidar com a promoção da saúde e a prevenção, o diagnóstico, o tratamento e a recuperação/reabilitação da população infantil, em todos os tipos de agravos.

Agravo é caracterizado por "qualquer dano à integridade física, mental e social dos indivíduos provocado por circunstâncias nocivas, como acidentes, intoxicações, abuso de drogas, e lesões auto ou heteroinfligidas", segundo o Ministério da Saúde. Tendo isso em vista, cabe a análise dos fatores de risco para determinados acidentes, principalmente de acordo com a faixa etária e, com isso, haja instituição da prevenção necessária no momento oportuno, ou pelo menos, para minimizar a gravidade dos traumas.

Ademais, intervenções multissetoriais e universais, priorizando a conscientização da comunidade e envolvendo modificações ambientais, implantação de políticas públicas e legislação devem ser incorporadas pelos setores políticos e de saúde pública.

Os profissionais de saúde precisam conhecer acerca dos acidentes na faixa etária pediátrica, desde os médicos nas Unidades Básicas de Saúde e os plantonistas do Pronto Atendimento, até os especialistas em pediatria. É preciso que todos incorporem em suas consultas orientações sobre segurança da criança e do adolescente, conscientizando as famílias sobre a necessidade imperativa de tornar seguros os diversos ambientes em que ocorre o crescimento e desenvolvimento das crianças.

Este livro discorre sobre os principais acidentes na faixa etária pediátrica, além de exaltar a importância da orientação quanto a sua prevenção.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

INTOXICAÇÃO EXÓGENA

Data de aceite: 02/08/2021

João Pedro Matos de Santana

Paulo José Medeiros de Souza Costa

PONTOS IMPORTANTES

- Intoxicação exógena é a 3ª causa de morte não intencional entre crianças e adolescentes.

- A principal via de envenenamento é oral e em ambiente domiciliar.

- A anamnese pode ser norteada a partir da avaliação dos 5 W´s, a saber: Who (dados do paciente), What (agente tóxico), When (Tempo de exposição), Where (Local de exposição) e Why (motivos associados ao envenenamento.

- Pelos sinais e sintomas é possível enquadrar os pacientes em síndromes tóxicas: colinérgica, anticolinérgica, simpaticomimética, extrapiramidal, hipnótica sedativa narcótica.

- A conduta consiste em medicas de suporte de acordo com ABCD e medidas específicas, divididas em 3 pilares: descontaminação, uso de antídotos e eliminação

- O manejo da intoxicação por paracetamol envolve desde descontaminação e utilização de N-acetilcisteína à transplante hepático em casos fulminantes.

- A intoxicação por anti-histamínicos ocorre frequentemente por erro na dosagem usada pela população pediátrica, mas a sintomatologia geralmente não possui gravidade.

- A intoxicação por opioides causam uma síndrome narcótico-hipnótica e tem como antídoto a naloxona, usada quando há depressão respiratória.

- A clínica da intoxicação por descongestionantes decorre da sua ação simpaticomimética. Para este caso, não existe antídoto, dessa forma, o tratamento consiste em medidas gerais.

- Os pesticidas podem ser divididos em: herbicidas, organoclorados, piretroides, carbamatos e organofosforados.

- A sintomatologia anticolinesterásica decorrente da intoxicação por organofosforados é revertida pela Atropina.

- O paciente intoxicado por álcool cursa com sintomas atrelados ao comprometimento neurológico, como confusão mental, verborragia e ataxia, podendo evoluir com convulsões, coma e falência respiratória.

- A descontaminação na intoxinação por cocaína ocore apenas em casos específicos, como em pessoas que transportam a droga para tráfico (body packers).

- A risco de infarto agudo do miocárdio aumenta em 400% naqueles que tiveram ingesta

excessiva de maconha.

- A plumbinemia (Pb-S) consiste no índice biológico mais preciso de exposição ao chumbo, qualquer concentração é patológica e seus níveis guardam relação com a gravidade dos sintomas.

- Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT), que são unidades distribuidas em todo o território nacional responsáveis por fornecer orientações sobre diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações.

1 I EPIDEMIOLOGIA

A intoxicação exógena é definida como a manifestação de sinais e sintomas decorrentes do contato com agentes potencialmente tóxicos ou devido a sobredosagem de uma substância não tóxica (OLSON, 2014; DOMINGOS et al., 2016; GKENTZI et al., 2019). Desponta como uma das principais dos principais tipos de acidente entre crianças e adolescentes, constituindo um problema de saúde pública em todo o mundo. Nesse sentido, estima-se que 60,4% das chamadas recebidas pelos centros de envenenamento nos Estados Unidos envolvam a população pediátrica (DESAI et al., 2019) e até 5% das admissões em emergências pediátricas turcas ocorram por esse motivo (KAZANASMAZ; KAZANASMAZ; ÇALIK, 2019). Ademais, constitui 15% dos acidentes evitáveis (GOKALP, 2019) e 3ª causa de morte não intencional entre crianças e adolescentes. (RIBEIRO et al., 2019)

A idade mais frequentemente envolvida nas intoxicações contempla crianças abaixo de 5 anos tendo em vista o comportamento exploratório e desenvolvimento da autonomia típicos dessa faixa etária (OLSON, 2014; DOMINGOS et al.,2016; SALES et al., 2017; DAY et al., 2019; GKENTZI et al., 2019; GOKALP, 2019; IKHILE; CHIJIOKE-NWAUCHE; ORISAKWE, 2019; MAALOUL et al., 2019; RIBEIRO et al., 2019; MAIOR; OSORIO-DE-CASTRO; ANDRADE, 2020; VILAÇA; VOLPE; LADEIRA, 2020). Além disso, ocorre maior prevalência no sexo masculino, o que pode ser justificado por uma menor vigilância sobre os meninos devido a fatores culturais, associado a uma maior avidez por exploração nesse grupo. (BRITO; MARTINS, 2015; DOMINGOS et al., 2016; SALES et al.,2017; GOKALP, 2019; VILAÇA;VOLPE; LADEIRA, 2020)

As circunstâncias diferem a depender da faixa etária. Nesse contexto, os envenenamentos não intencionais predominam entre pré-escolares; por outro lado, as intoxicações intencionais envolvem em maior parte os indivíduos com mais de 15 anos (GKENTZI et al.,2019; GOKALP, 2019; KAZANASMAZ, H; KAZANASMAZ, Ö; ÇALIK, 2019). Ilustrando esse cenário, estudo feito na Noruega com 81 pacientes pediátricos demonstrou que a maioria das hospitalizações ocorreu entre adolescentes (84%), no sexo feminino (71%) e decorrentes de tentativa de suicídio ou utilização de drogas de abuso.

(ULSETH; FREUCHEN; KÖPP, 2019). Ademais, a literatura demonstra que a principal via de envenenamento é oral e em ambiente domiciliar. (SALES et al., 2017; MAALOUL et al., 2019; VILAÇA; VOLPE; LADEIRA, 2020)

O perfil de agentes tóxicos difere entre os países. Em um hospital terciário turco, produtos químicos (28,9%), animais peçonhentos (19,8%), medicamentos prescritos (19,8%) e pesticidas (14%) foram os principais agentes envolvidos(KAZANASMAZ, H; KAZANASMAZ, Ö; ÇALIK, 2019). Em outro estudo realizado no mesmo país, 82% dos casos ocorreram por exposição a medicamentos ou produtos de limpeza (GOKALP, 2019), semelhante a pesquisa brasileira em que esse somatório (66%) representou a maioria das notificações. (VILAÇA; VOLPE; LADEIRA, 2020)

Segundo outro estudo nacional, os medicamentos foram os principais responsáveis pelas intoxicações que causaram as internações (42,4%), seguidos pelos acidentes com animais peçonhentos/não peçonhentos (14,3%) e produtos químicos industriais (11,1%). Por sua vez, pesquisa norueguesa catalogou o álcool como 2° agente mais envolvido (ULSETH; FREUCHEN; KÖPP, 2019), enquanto na Nigéria o envenenamento frequentemente ocorreu por exposição à querosene. (IKHILE; CHIJIOKE-NWAUCHE; ORISAKWE, 2019)

Portanto, uma diversidade de agentes tóxicos pode compor a etiologia do envenenamento. Nota-se que medicamentos e domissanitários alcançam maior destaque, o que pode ser explicado por frequentemente possuirem embalagens atraentes e serem armazenados em locais de fácil acesso. (SALES et al., 2017)

Apesar do vasto número de notificações, os pacientes costumam apresentar bom prognóstico. Segundo estudo realizado no Reino Unido com 4.652 expostos, 97,2% dos casos resultaram em pouca ou nenhuma sintomatologia (DAY et al.,2019). As hospitalizações ocorrem na minoria dos casos (VILAÇA; VOLPE; LADEIRA, 2020) e, quando ocorrem, contam com predomínio do sexo feminino e entre adolescentes. (IKHILE; CHIJIOKE-NWAUCHE; ORISAKWE, 2019)

Nesse cenário,os pré-escolares, apesar de serem motivo da maioria das chamadas dos centros de controle, raramente se envolvem em quadros graves que necessitem de internação de emergência (OLSON, 2014). Por fim, a baixa letalidade demonstra que os pacientes em suma maioria tem evolução favorável mediante manejo adequado da intoxicação. (AYAR et al., 2020)

2 | ATENDIMENTO INICIAL

Ainda que não se demonstre agudamente doente, todo paciente deve ser considerado como se tivesse sido submetido a uma intoxicação potencialmente fatal. Nesse sentido, o atendimento inicial à vítima de envenenamento deve contemplar pilares como exame clínico (anamnese e exame físico), exames complementares, medidas gerais (tratamento

de suporte/sintomático) e específicas (descontaminação, antídotos, eliminação) (OLSON, 2014).

2.1 Exame clínico

Anamnese

A análise da história da exposição é de suma importância para o adequado manejo do paciente na vigência de um quadro de intoxicação exógena. Entender a relação entre ambiente e indivíduo, por exemplo, é de grande valia para a abordagem médica. Sabe-se que abuso sexual, físico ou mental, assim como insucesso escolar, conflitos com colegas e uso de substâncias psicoativas ilícitas podem motivar tentativas de suicídio, causa bastante comum de intoxicação entre adolescentes. Por outro lado, crianças em ambientes familiares caóticos e negligentes também são mais suscetíveis a esse tipo de acidente (OLSON, 2014).

Nesse sentido, a anamnese pode ser norteada a partir da avaliação dos 5 W´s, a saber: Who (dados do paciente), What (agente tóxico), When (Tempo de exposição), Where (Local de exposição) e Why (motivos associados ao envenenamento), como podemos ver no quadro a seguir.

Paciente (Who)	Comorbidades Medicações em uso Criança: suspeitar de acidente, abuso ou negligência Adolescente: suspeitar de tentativa de suicídio
Agente tóxico (What)	Substância utilizada Procedência Quantidade
Tempo (When)	Intervalo desde o uso Frequência de consumo
Local (Where)	Ambiente de exposição Elementos encontrados (frascos, embalagens, cartelas, seringas, carta de despedida)
Motivo (Why)	Circunstância envolvida buscando evidenciar se acidente, homicídio, suicídio ou outra causa

Quadro 1 – História da exposição de acordo com os 5 W´s

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

Exame físico

A partir de uma anamnese detalhada, o exame físico global deve ser realizado de maneira a avaliar os principais aparelhos, como demonstrado no quadro 2. Tendo em vista a ampla gama de agentes tóxicos, os sinais e sintomas desse paciente podem também ser os mais diversos. Uma maneira de avaliar a vítima de envenenamento consiste em tentar enquadrá-lo em alguma das síndromes tóxicas conhecidas, as quais estão ilustradas no quadro 3.

ALTERAÇÕES	ACHADOS
Gerais	Odores, hipotermia, hipertermia, sinais de trauma ou infecção, marcas de agulha, queimadura
Cutaneomucosas	Sudorese, edema, palidez, hipermia
Sistema nervoso	Convulsão, síncope, distonia, fasciculações, alteração do nível de consciência e das pupilas
Cardiovasculares	Bradicardia, taquicardia, arritmias
Pulmonares	Bradipneia, taquipneia, sibilância, redução nos murmúrios vesiculares
Gastrointestinais	Sialorreia, náuseas, vômitos, diarreia, rigidez abdominal, aumento ou diminuição de ruídos hidroaéreos

Quadro 2 – Alterações no exame físico frequentes nos quadros de envenenamento

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

SÍNDROMES TÓXICAS	SINAIS VITAIS	PUPILAS	SNC	OUTROS SINTOMAS	AGENTES TÓXICOS
Hipnótica sedativa narcótica	Hipotermia Bradicardia Hipotensão Bradipnéia	Miose	Depressão SNC e respiratória	Hiporreflexia Edema Pulmonar	Barbitúricos Benzodiazepínicos Opioides
Colinérgica	Hipotermia Bradicardia Hipotensão Bradipnéia	Miose	Confusão mental Convulsões Coma	Sialorreia intensa Sudorese Lacrimejamento Náuseas/vômitos Dispneia Broncoconstricção Fascilulações	Organofosforados Carbamatos Nicotina
Anticolinérgica	Hipertermia Taquicardia Hipertensão Taquipnéia	Midríase	Agitação Alucinação Delírio Convulsões	Retenção urinária Mioclonias Convulsões Mucosas secas	Atropinicos Anti-histamínicos Antidepressivos tricíclicos

Simpatomimética	Hipertermia Taquicardia Hipertensão Hiperpnéia	Midríase	Agitação Alucinação Paranóia Convulsões	Diaforese Tremores Hiperrreflexia	Cocaina Anfetamina Teofilina Efedrina Cafeína
Extrapiramidal	Não característico	Midríase	Sonolência Crise oculógira	Tremores Opistótono Hipertonia muscular Trismo	Haloperidol Fenotiazídicos Metoclopramida Bromoprida

Quadro 3 – Principais síndromes tóxicas da prática médica

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017.

2.2 Exames complementares

Os exames complementares podem ser gerais ou específicos. Os gerais permitem uma atuação direcionada ao controle de suporte/sintomático. Nessa esfera, a determinação de gap osmótico, função renal e hepática, assim como avaliação estrutural através de exames de imagem são alguns dos recursos que podem favorecer a determinação do grau de acometimento orgânico. Os principais exames laboratoriais e de imagem realizados estão demonstrados no quadro 4.

LABORATORIAIS	IMAGEM E FUNCIONAIS
1. Osmolalidade sérica 2. Eletrólitos 3. Glicose sérica. 4. Ureia e creatinina 5. Aminotransferases hepáticas 6. Hemograma completo 7. Sumário de urina 8. Teste de gravidez	1. Radiografia 2. Tomografia computadorizada 3. Endoscopia digestiva alta 4. Eletrocardiograma

Quadro 4 – Exames complementares gerais na avaliação da intoxicação exógena

Fonte: OLSON, 2014

Os exames específicos, por sua vez, são representados pela análise toxicológica. Podem ser divididos em testes de triagem, que determinam a classe do agente tóxico, e testes de confirmação, que demonstram não apenas a classe como também o composto específico. Essa abordagem tem o potencial de contribuir nas mais diversas instâncias, sendo capazes de confirmar ou afastar diagnósticos, guiar decisões terapêuticas (hospitalização, uso de antídotos etc) e estimar a gravidade do envenenamento. Entretanto, o fato de detectar apenas 10% dos milhares de agentes tóxicos associado à baixa disponibilidade contribuem para que a triagem toxicológica norteie o tratamento em menos de 15% dos casos. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

2.3 Medidas gerais (Suporte/sintomático)

De maneira semelhante ao que ocorre na vítima de trauma, as intoxicações exógenas podem exigir o tratamento de suporte/sintomático seguindo o acrônimo ABCD (Airway, Breathing, Circulation e Disability). Nesse sentido, é essencial o controle dos sinais vitais assim como a intervenção adequada diante da detecção de alterações nesses parâmetros, como demonstrado no quadro 5.

	AVALIAÇÃO	CONDUTAS POSSÍVEIS
VIA AÉREA	Determinar preservação ou acometimento de reflexos de proteção	- Posicionamento/limpeza da via aérea - Intubação endotraqueal - Dispositivos extraglóticos
RESPIRAÇÃO	Averiguar presença de insuficiência ventilatória, hipóxia e broncoespasmo	- Oxigênio suplementar - Broncodilatadores
CIRCULAÇÃO	- Avaliar PA, ECG e acesso venoso - Coletar sangue para exames de rotina - Detectar bradicardia, taquicardia, arritmias ventriculares, hipotensão ou hipertensão	- Atropina - Isoproterenol - Marca-passo - Anti-arrítmicos - Vasoativos - Tratar possível discalemia
DISFUNÇÃO NEUROLÓGICA	Reconhecer: coma, estupor, hipotermia, hipertermia, convulsão ou delirium	- Glicose - Tiamina - Naloxona - Flumazenil - Manejar temperatura, luz, ruído

Quadro 5 – Manejo de suporte/sintomático na vítima de intoxicação exógena

Fonte: OLSON, 2014

2.4 Medidas específicas

Podem ser dividas em 3 pilares: descontaminação, uso de antídotos e eliminação.

Descontaminação

Tem como objetivo remover o agente tóxico visando diminuir sua absorção. Seu método varia de acordo com a via de exposição e, em linhas gerais, envolvem a lavagem

abundante da região afetada, como exposto no quadro 6. Particularmente no caso do envolvimento gastrointestinal, tal conduta é indicada na ausência de fatores de risco para complicação (como torpor) e ingestão recente (até 1-2h) de quantidades potencialmente tóxicas. Além disso, pode ser subdividida em lavagem gástrica, uso de carvão ativado ou lavagem intestinal. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

A lavagem gástrica consiste na infusão e posterior aspiração de soro fisiológico a 0,9% (SF 0,9%) com paciente em decúbito lateral esquerdo, sendo contraindicada em situações com risco de perfuração e hemorragia (cáusticos e solvente). O carvão ativado é uma substância porosa e adsorvente que contribui com a menor absorção do agente tóxico, enquanto a lavagem intestinal envolve a administração de solução de polietilenoglicol (PEG) e é indicada em situações muito específicas, como ingestão de pacotes contendo drogas (body-packing) ou ineficácia do carvão ativado. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Cutânea	Lavar região com água em abundância, retirar roupas impregnadas
Respiratória	Remover vítima do local de exposição
Ocular	Lavagem com soro fisiológico 0,9% por ao menos 5 minutos
Gastrintestinal (GI)	Lavagem gástrica Crianças: 10 mL/Kg por infusão até volume total de 4-5L em escolares, 2-3 L em lactentes e 0,5L em neonatos Carvão ativado Crianças: Utilizar 1 g/kg, em suspensão com água ou SF 0,9% na proporção de 4-8 mL/g em dose única Lavagem intestinal 9 meses - 6 anos: 500 mL/h. 6 a 12 anos: 1000 mL/h. Adolescentes: 1500 a 2000 mL/h.

Quadro 6 – Vias de exposição e condutas de descontaminação

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

Antídotos

São substâncias que agem no organismo, atenuando ou neutralizando ações ou efeitos de outras substâncias químicas. Apesar de ser um tratamento direcionado ao agente, as medidas sintomáticas e de suporte demonstram eficácia suficiente na maioria dos casos. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Eliminação

Consiste em um método menos utilizado. Pode ocorrer a partir da alcalinização

urinária, em casos de intoxicação por ácidos lipossolúveis (Ex: Fenobarbital), carvão ativado em dose múltipla para envenenamento por alguns medicamentos (Ex: Dapsona, Carbamazepina) e a hemodiálise, voltada a casos de pior prognóstico. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

3 | AGENTES TÓXICOS

3.1 Medicamentos

Concomitantemente a eficaz atuação de terapias medicamentosas voltadas às mais diversas doenças, há também o aumento de casos nos quais ocorrem respostas farmacológicas indesejáveis após consumo de doses usualmente empregadas (reação adversa) e, principalmente, decorrentes de sobredosagem (intoxicação). Essa maior prevalência dos envenenamentos expressa o caráter evitável desses agravos (SANTOS e BOING, 2018). Nesse contexto, os medicamentos representam a maior causa de intoxicação exógena em diversos países, como Brasil, Estados Unidos e Reino Unido (MAIOR; OSORIO-DE-CASTRO; ANDRADE, 2020). Analgésicos, antipiréticos, descongestionantes, opioides e anti-histamínicos são alguns dos principais fármacos envolvidos. (AYAR et al., 2020)

Paracetamol

O paracetamol é um analgésico e antipirético amplamente utilizado a nível mundial que, com frequência, está envolvido em quadros de envenenamento na população pediátrica. Nesse sentido, tal fármaco é motivo comum de ligações aos centros de controle de países como Austrália, EUA, Nova Zelândia e Reino Unido, despontando como maior causa de insuficiência hepática aguda no Ocidente. (CAIRNS et al, 2019; CHIEW et al., 2019; KAZANASMAZ, H.; KAZANASMAZ, Ö; ÇALIK, 2019)

Fisiologicamente, a droga sofre N-hidroxilação pelo citocromo P-450 e é transformada em um componente tóxico, o qual posteriormente é convertido em um composto de baixa toxicidade (ácido mercaptúrico) para ser excretado. Em caso de sobredosagem (150-200mg/kg em crianças), o metabólito tóxico ultrapassa a capacidade orgânica de inativação, podendo evoluir com lesão hepática direta e injúria renal aguda. (SBP, 2018)

As manifestações variam desde um estado assintomático até anorexia, náuseas, vômitos e dor abdominal. Icterícia, distúrbios da coagulação, encefalopatia e coma podem estar presentes mais tardiamente, denotando a vigência de um quadro de insuficiência hepática. (SBP, 2018; CHIEW et al., 2019). Os exames complementares gerais que podem ser utilizados são: hemograma, glicemia, eletrólitos, AST, ALT, TAP, TTPA, INR, Bilirrubinas total e frações, ureia, creatinina e gasometria. Ademais, a dosagem sérica do paracetamol

pode ser útil para determinar a necessidade de administração de antídoto (N-acetilcisteína) e para acompanhar a eficácia do tratamento em caso de hepatotoxicidade por meio do normograma de Rumack-Matthew. (SBP, 2018; CHIEW et al., 2019)

O manejo do paciente deve ser de suporte/sintomático, podendo ser realizada descontaminação e utilização de N-acetilcisteína a partir do esquema representado no quadro 7. Em caso de insuficiência hepática fulminante, o transplante hepático de emergência deve ser indicado por consistir em recurso capaz de aumentar a sobrevida diante de um quadro dessa gravidade.

NAC	DOSE DE ATAQUE	DOSE DE MANUTENÇÃO
Oral	140 mg/Kg	70 mg/Kg a cada 4 h até completar 17 doses
Endovenoso	150 mg/kg	Etapa 1: 50 mg/kg em 4 h Etapa 2: 100 mg/kg em 16h

Quadro 7 – Protocolo de administração de N-acetilcisteína (NAC)

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

Anti-histamínicos

São fármacos utilizados para quadros alérgicos, como urticária aguda, dermatite atópica e rinite alérgica, podendo ser divididos de acordo com sua geração (SBP, 2018). Os anti-histamínicos de 1ª geração chegaram ao mercado na década de 40 e, por ultrapassarem a barreira hematoencefálica (BHE), podem ocasionar efeitos adrenérgicos, serotoninérgicos e, principalmente, sedativos e anticolinérgicos. A 2ª geração, por sua vez, passou a ser comercializada nos anos 80 e contempla medicamentos com menos efeitos colaterais tendo em vista o menor potencial de atravessar a BHE. (VERDU et al., 2019)

Sua ampla utilização contribui para a maior ocorrência de acidentes, o que pode ser ilustrado pelo fato de estarem entre os mais envolvidos com erro de dosagem na população pediátrica (WANG et al., 2019). De maneira geral, os pacientes apresentam desfecho favorável. Nesse sentido, estudo multicêntrico francês demonstrou que a maioria das 9.403 crianças e adolescentes expostos a anti-histamínicos não apresentou quaisquer sintomas (91% para 2ª geração e 81,4% para 1ª), havendo maior prevalência dos casos acidentais (62,5%) e por erro terapêutico (29,9%) especialmente abaixo dos 10 anos de idade (91,7%). Ademais, estima-se que 97% dos sintomáticos apresentem quadro de baixa gravidade, corroborando, portanto, com um melhor prognóstico. (VERDU et al., 2019)

Sua toxicidade envolve a atuação sobre receptores específicos, principalmente os receptores muscarínicos periféricos e centrais de maneira a competir com a acetilcolina por esses sítios. As principais manifestações envolvem rebaixamento do nível de consciência e síndrome anticolinérgica (midríase, agitação, constipação, pele e boca secas, rubor facial, hiperpirexia e retenção urinária). Em casos avançados, delírio, psicose, alucinações, convulsões, hipertermia, nistagmo, ataxia, injúria renal aguda por rabdomiólise e coma podem estar presentes. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; SBP, 2018)

Quanto aos exames complementares, é importante solicitar eletrocardiograma, eletrólitos, gasometria, glicemia, CPK e função renal. Caso haja disponibilidade de análise específica, testes qualitativos como a cromatografia de camada delgada podem contribuir no manejo de casos duvidosos. O tratamento consiste em ofertar suporte geral e manejo de possíveis sinais/sintomas como hipotensão, agitação, convulsão, hiperpirexia dentre outros. Cabe destacar que a fisostigmina, antídoto com potencial de atenuar a síndrome anticolinérgica, além de indisponível no Brasil deve ser evitada nas intoxicações por anti-histamínicos H1 pelo risco aumentado de convulsões. Por fim, medidas de eliminação não são indicadas e a descontaminação pode ser realizada diante de pacientes que ingeriram doses elevadas desses fármacos. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; SBP, 2018)

Opioides

Correspondem a analgésicos potentes utilizados em todo o mundo, sendo a intoxicação por essa droga uma epidemia nos Estados Unidos. Apesar de os estudos se concentrarem nos adultos, a existência de um ambiente desregulado e negligência parental decorrente da dependência química fazem com que a crise dos opioides envolva em grande parte as crianças e adolescentes (LAND et al., 2019; WINSTANLEY e STOVER, 2019). Nesse contexto, centros de referência em envenenamento nos EUA catalogaram 48.560 notificações de intoxicação por opioide na população pediátrica entre 2010 e 2018. (WANG et al., 2020)

Outro estudo no mesmo país afirma que, entre 2005 e 2008, 207.543 crianças e adolescentes foram vítimas de envenenamento por essa droga, das quais 16.392 foram internadas em UTI (LAND et al., 2019). Ademais, a taxa de mortalidade por overdose de drogas entre adolescentes de 15 a 19 anos partiu de 1,6 a cada 100.000 em 2009 para 3,7 por 100.000 em 2015 (WINSTANLEY e STOVER, 2019). Os principais opioides envolvidos nos quadros de intoxicação foram a hidrocodona, oxicodona e o tramadol. Embora o contexto mais frequente na literatura tenha sido o envenenamento acidental (WANG et al., 2020), notou-se que a tentativa de suicídio foi uma circunstância que aumentou nos últimos anos. (PATEL et al., 2018; LAND et al., 2019)

Seu mecanismo de ação envolve a ligação aos diversos tipos de receptores opioides (Mu-1, Mu-2, Kappa-1, Kappa-2, Kappa-3), garantindo seu efeito terapêutico ou tóxico, que está atrelado à ocorrência de uma síndrome narcótico-hipnótica. Nesse contexto, a intoxicação por opioides é capaz de gerar alterações como sonolência, miose puntiforme, náuseas, vômitos e hipotensão. Em quadros graves, depressão respiratória, hipóxia e coma podem estar presentes. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

A análise complementar pode ser feita pela solicitação de exames como dosagem de eletrólitos, glicemia, gasometria, ECG, CPK e radiografia. Pode-se, ainda, lançar mão da dosagem quantitativa na urina, a qual é útil na ocorrência de ingestão por alguns tipos de opioides, como tramadol e fentanil. Por outro lado, os níveis séricos de opioides não são utilizados tendo em vista que não são fidedignos à condição clínica do paciente vítima de intoxicação. Seu manejo deve contemplar o tratamento de suporte e de condições como hipotensão, arritmia e convulsões. Além disso, a naloxona, antídoto dos opioides, pode ser utilizada via intramuscular, endovenosa ou subcutânea em casos nos quais o paciente está na vigência de depressão respiratória (FR<12 irpm). Por fim, a eliminação é contraindicada e descontaminação deve ser executada mediante situação de ingestão recente sem sintomas graves de intoxicação. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Descongestionantes

Podem ser divididos em 2 grupos: os tópicos, derivados imidazolínicos representados por fármacos como Nafazolina, Oximetazolina, Fenoxazolina, Tetrahidrozolina e Brimonidina; e os sistêmicos, representados pela efedrina e pseudoefedrina e que demonstram alto potencial de toxicidade haja vista seu estreito índice terapêutico. Possui como mecanismo básico a atuação sobre receptores alfa-2 adrenérgicos centrais e periféricos, receptores imidazólicos e alfa-1 adrenérgicos periféricos, alcançando efeito terapêutico por meio da vasoconstrição nasal e ocular. No entanto, diante de uma sobredosagem, podem acarretar em diversas manifestações em decorrência de sua ação simpaticomimética. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; SBP, 2018)

O quadro relacionado ao abuso de descongestionantes envolve taquicardia, agitação, palidez, diaforese, sonolência e ataxia em casos leves; por outro lado, hipotensão ou hipertensão, bradicardia, depressão respiratória, miose, hipotonia, hipotermia, hiporreflexia, coma e apneia podem compor os quadros avançados. Os exames complementares demonstram baixa contribuição, pois tanto os gerais como os específicos costumam apresentar resultados normais. A descontaminação e eliminação não são indicadas, além de não haver antídoto específico. Desse modo, o tratamento desse paciente é de suporte/sintomático, abarcando o manejo de possível bradicardia, hipertensão, hipotensão,

instabilidade hemodinâmica dentre outros achados. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; SBP, 2018)

3.2 Pesticidas

São produtos utilizados em ambientes agrícolas e urbanos com o fito de modificar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. As circunstâncias mais comuns das intoxicações envolvendo crianças são os acidentes com rodenticidas pela presença desses agentes no ambiente doméstico. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; WANG et al., 2019)

Há mais de 2000 variedades de pesticidas utilizados em todo o mundo (WANG, et al., 2019). Ainda que possuam benefícios, apresentam como grande desvantagem a toxicidade para os seres humanos, especialmente em países agrícolas como China e Índia (WANG et al., 2018). Podem ser divididos em grupamentos químicos, a saber: herbicidas, organoclorados, piretroides, além de carbamatos e organofosforados, que serão detalhados nesse tópico.

Os carbamatos e organofosforados agem como inibidores da acetilcolinesterase, ocasionando acúmulo de acetilcolina na fenda sináptica e consequente síndrome colinérgica. Nesse sentido, a sintomatologia presente relaciona-se ao receptor estimulado. Mediante a atuação sobre receptores nicotínicos, pode ocasionar taquicardia, hipertensão, midríase, fasciculações, fraqueza muscular, hiporreflexia e paralisia dos músculos respiratórios. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Os receptores muscarínicos, por sua vez, estão associados a salivação, sudorese, lacrimejamento, hipersecreção brônquica, bradicardia, miose, vômitos e diarreia. Por fim, agitação, labilidade emocional, cefaleia, tontura, confusão mental, ataxia, convulsões e coma podem ocorrer a partir da ação sobre receptores centrais. A análise complementar envolve a solicitação de hemograma, glicemia, função hepática e renal, eletrocardiograma, gasometria e CPK e, em casos de intoxicação crônica, a atividade enzimática das colinesterases. O tratamento desse paciente deve contemplar o manejo dos sinais vitais por meio de medidas de suporte, além do controle de possível hipotensão, convulsões, fasciculações e outros sinais e sintomas. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

O antídoto mais comumente utilizado é o Sulfato de Atropina IV na dose de 0,05 a 0,1 mg/kg de peso in bolus, repetindo a cada 2 a 15 minutos até a atropinização plena do paciente, dependendo da gravidade do caso. Tem a capacidade de inibir as manifestações muscarínicas e centrais, mas não demonstra influência sobre os receptores nicotínicos. Outra possibilidade é a utilização de oximas, reativadores da acetilcolinesterase indicados em pacientes com síndrome colinérgica grave. Por fim, as medidas de eliminação não

estão indicadas e a descontaminação deve ser realizada levando em consideração a região exposta ao agente (ocular, cutânea ou oral), conforme demonstrado previamente. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

3.3 Saneantes domésticos

São substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos. O contato com agentes de limpeza estão entre as causas mais comuns de envenenamento, principalmente entre as pequenas faixas etárias (GOKALP, 2019). Nesse contexto, um estudo demonstrou que 79,6% dessas exposições ocorriam em crianças abaixo de 3 anos, predominantemente no sexo masculino (55,6%) e a partir da ingestão do produto (97,2%). Nessa pesquisa, saneantes de baixa toxicidade (Ex: detergentes e sabão em pó) e os cáusticos estiveram envolvidos em 63% dos casos. (DE SOUZA et al., 2017)

Além disso, o Serviço Nacional de Informação sobre Venenos do Reino Unido catalogou 4652 exposições a detergente em cápsulas líquidas entre 2008 e 2018, das quais crianças e adolescentes perfizeram um total de 97,5% dos casos, havendo predomínio entre crianças com menos de 5 anos (95,4%). (DAY et al., 2019)

Os saneantes domésticos podem agrupados de maneira geral nas seguintes categorias: cáusticos, desinfetantes e antissépticos, naftaleno e paradiclorobenzeno, além de solventes, ceras e polidores. Os cáusticos são agentes utilizados na limpeza de ambientes, como piso, fornos e vaso sanitário. Podem ser divididos em 2 grupos: os ácidos, como clorídrico, sulfúrico e acético, que acometem o indivíduo por ocasionarem necrose de coagulação; e as bases (Ex: amônia, hidróxido de sódio), que possuem como mecanismo a necrose de liquefação. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Já os desinfetantes (Ex: Hipoclorito de sódio) e antissépticos (Ex: Clorexidina e álcoois) são utilizados como germicidas e são capazes de ocasionar lesão direta na mucosa gastrointestinal. Por sua vez, naftalenos, que podem gerar hemólise e metemoglobinemia, e paradicloclorobenzenos são utilizados como desodorizantes de mictórios e repelente de traças. Por fim, solventes (agentes de dispersão), ceras e polidores (usados no abrilhantamento de objetos), têm como representantes os hidrocarbonetos e carbonato de cálcio. O mecanismo de toxicidade desse grupo envolve a lesão direta de pele e mucosas, além de pneumonite química em quadros de aspiração (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017). O diagnóstico por meio do exame clínico e complementar, assim como a terapêutica adotada a intoxicação por esses agentes estão delineadas no quadro 8.

	DIAGNÓSTICO	TRATAMENTO
Cáusticos	**Clínico**: Disfagia, dor em cavidade oral, sialorreia, vômitos, hematêmese, perfuração esofágica, queimaduras, irritação do trato respiratório. **Complementar:** Hemograma, eletrólitos, glicose, gasometria, RX tórax e abdome, endoscopia digestiva alta.	Suporte Descontaminação Sintomáticos
Desinfetantes e Antissépticos	**Clínico**: irritação local, queimadura, náuseas, vômitos, corrosão de orofaringe, esôfago e estômago (se soluções concentradas). **Complementar**: Eletrólitos, glicose, RX tórax e abdome, endoscopia digestiva alta para determinados casos.	Suporte Sintomáticos
Naftaleno e Paradiclorobenzeno	**Clínico**: Cefaleia, náuseas, vômitos, anemia hemolítica, convulsão etc. **Complementar**: Hemograma, eletrólitos, enzimas hepáticas, função renal, urina tipo 1, nível sérico de G6PD, dosagem sérica de metemoglobina (em cianóticos), radiografia	Suporte Descontaminação Sintomáticos
Solventes, ceras e polidores	**Clínico**: irritação local, queimaduras, lesão da córnea, SNC (agitação, confusão mental, ataxia, cefaleia ou rebaixamento do nível de consciência), pneumonite química **Complementar**: Eletrólitos, glicose, RX tórax e abdome, função hepática, função renal, gasometria, ECG, endoscopia digestiva alta para determinados casos	Suporte Sintomáticos

Quadro 8 – Diagnóstico e tratamento das principais categorias de saneantes domésticos

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

3.4 Drogas de abuso

Álcool

O álcool (etanol) representa uma droga lícita com potencial de depressão do sistema nervoso central, sendo a mais utilizada e abusada em todo o mundo (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017). No que tange a população pediátrica, a intoxicação por esse componente deve ser entendida de modo a particularizar o contexto entre as faixas etárias. Nesse sentido, o envenenamento entre os adolescentes tem grande relação com o uso abusivo de bebidas alcóolicas (PAVARIN et al., 2019), o que em casos

de intoxicações frequentes pode se associar ao surgimento de depressão e transtornos de ansiedade na fase adulta. (SARALA et al., 2020)

Por sua vez, as crianças podem ser vítimas a partir do contato com diversos agentes aparentemente inócuos, mas que contêm etanol, como perfumes, colônias, pasta de dente, desinfetantes para as mãos, enxaguatórios bucais (GAW e OSTERHOUDT, 2019), alimentos (suco de frutas, pães) e formulações fitoterápica (SRDJENOVIC et al., 2019). Apesar de ocorrer predominantemente por acidente, a exposição intencional por abuso ou negligência parental podem compor a causa dessas intoxicações. (GAW e OSTERHOUDT, 2019)

Seu mecanismo envolve a depressão do SNC por meio da hiperestimulação do circuito gabaérgico e bloqueio da via glutamatérgica. Ademais, é capaz de ocasionar hipoglicemia a partir da inibição da gliconeogênese, principalmente em desnutridos e crianças. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Esse paciente cursa com sintomas atrelados ao comprometimento neurológico, como confusão mental, verborragia e ataxia, podendo evoluir com convulsões, coma e falência respiratória. Além disso, uma diversidade de distúrbios metabólicos podem estar presentes nos quadros de intoxicação alcóolica, como hiponatremia, hipoglicemia, discalemias, hipomagnesemia, hipofosfatemia, hipoalbuminemia e acidose metabólica. (PIANCA et al., 2017; SÃO PAULO, 2017; GAW e OSTERHOUDT, 2019)

Quanto aos exames laboratoriais, podem ser solicitados hemograma, eletrólitos, glicemia, gasometria, função hepática e renal. Outros exames que podem ser úteis no manejo desse paciente são a radiografia de tórax diante da possibilidade de broncoaspiração, ECG para verificar arritmias e TC de crânio em caso de associação com traumatismo. Ademais, a testagem de ar expirado é de grande valia tendo em vista seu baixo custo, praticidade e boa correlação com o nível sérico de etanol, o qual também pode ser medido através do método de cromatografia gasosa. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Não há antídoto ou recomendação para eliminação, devendo ser instituído apenas suporte clássico, por meio da correção de distúrbios metabólicos, hidratação e controle dos sinais vitais. Além disso, a terapêutica sintomática envolve manejo de convulsões (benzodiazepínico), hipoglicemia (soro glicosado), choque e acidose (bicarbonato de sódio), administração de tiamina para prevenção de encefalopatia de Wernicke dentre outras medidas. Por fim, a descontaminação não é realizada de rotina tendo em vista a rápida absorção do álcool, devendo ser indicada somente se houver ingestão recente (<1 h) de grande quantidade ou mediante associação com outros agentes tóxicos. (PIANCA et al., 2017; SÃO PAULO, 2017; GAW e OSTERHOUDT, 2019)

Cocaína

A cocaína é um alcaloide derivado da planta de coca nativa das regiões dos Andes caracterizada por ser altamente viciante. Estima-se que 5,5% dos usuários, em média, desenvolvam dependência no primeiro ano de uso. O diagnóstico é clínico e ocorre a partir da visualização de possível quadro sistêmico (fígado, rim, coração, adrenais etc) que acomete principalmente o sistema nervoso haja vista sua capacidade de elevar os níveis de serotonina, norepinefrina, epinefrina e dopamina tanto a nível central como periférico. (RYAN, 2019)

Em quadros leves e moderados, ocasiona agitação, alucinações, tremores, hipertensão, hipertermia, midríase, taquicardia e palidez. Já em quadros mais avançados, podem surgir convulsões, quadros isquêmicos decorrentes de vasoconstrição (infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico, isquemia mesentérica) e status epilepticus. Além disso, cabe destacar que irritação nasal, lesão oral, lesão cutânea secundária à injeção e queimadura nas pontas dos dedos são achados importantes tendo em vista as possíveis vias de consumo envolvidas (intranasal, intravenosa, fumada e ingerida). (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017; RYAN, 2019)

O tratamento da intoxicação por cocaína envolve suporte (Ex: resfriamento, manejo de sinais vitais etc) e sintomático (agitação, convulsão etc). Não existe antídoto específico e os métodos de eliminação não são indicados. Por fim, a descontaminação é voltada para casos específicos, como em pessoas que transportam a droga para tráfico (body packers), sendo realizada lavagem intestinal com solução de polietilenoglicol.

Maconha (Haxixe, Charas, Marijuana, Bomba ou Erva)

É a segunda droga mais utilizada pelos adolescentes, sendo derivada de plantas das espécies *Cannabis sativa* e *Cannabis indica*. Atua como agonista dos receptores canabinoides CB1 (encontrados em hipocampo, cerebelo, córtex e núcleos da base) e CB2 (presentes no sistema imune, ducto deferente e terminações nervosas). (PIANCA et al., 2017)

Cursa principalmente com acometimento do sistema nervoso levando-se em consideração seu potencial de inibir a liberação de vários neurotransmissores, como acetilcolina, noradrenalina, GABA, glutamato, serotonina e dopamina. Nessa esfera, alguns sintomas envolvidos são hiperemia conjuntival, euforia, ataxia, relaxamento, alteração da fala, hiperfagia, taquipneia, taquicardia, hipotensão e incoordenação motora. Além disso, o risco de infarto agudo do miocárdio aumenta em 400% e surtos psicóticos, prejuízo cognitivo, alterações do sensório e sintomas ansiosos podem compor esse quadro. (PIANCA et al., 2017)

Alguns exames complementares a serem solicitados são glicemia e eletrólitos, além

de testes qualitativos de urina, que são rápidos e eficientes. Não há antídotos e métodos de eliminação não são indicados, enquanto a descontaminação pode ser realizada, mas de modo restrito a casos de grandes ingestas. Dessa maneira, o tratamento resume-se ao manejo de suporte/sintomático, contemplando o controle de sinais vitais, ansiedade, psicose, hipotensão e outros fatores possivelmente associados. (PIANCA et al., 2017; SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

3.5 Chumbo

O chumbo é um metal pesado altamente tóxico que é utilizado em vários produtos, como tintas, baterias, gasolina, tubos, cerâmica e cosméticos (NJATI e MAGUTA, 2019; WANG et al., 2019). Diferentemente de outros metais, como ferro, cobre e zinco, o chumbo é um elemento totalmente estranho ao metabolismo humano em qualquer quantidade. No Brasil, 80% desse metal é voltado para a produção de baterias automotivas, 12% para óxidos e 8% para eletroeletrônicos, na fabricação de ligas, soldas, munições, vidros e cerâmicas. (DASCANIO et al., 2016)

A intoxicação pode ocorrer a partir do contato com brinquedos pintados à base de chumbo, solo, poeira doméstica e alimentos contaminados, fazendo com que crianças sejam mais suscetíveis tendo em vista o comportamento oral exploratório típico da idade (SAFI et al., 2019). Além disso, a alta captação gastrointestinal e maior permeabilidade da barreira hematoencefálica infantil faz com que esse grupo seja mais sensível aos efeitos tóxicos dessa exposição. (NJATI e MAGUTA, 2019)

A partir da ingestão ou inalação, o chumbo é absorvido e transportado pelas hemácias para órgãos como rins, fígado, baço, cérebro, pulmões, músculos e coração. Nessa fisiopatologia, se acumula em diversas regiões, como dentes, cabelos, ossos, sangue e sistema nervoso (DASCANIO et al., 2016; NJATI e MAGUTA, 2019). Esse componente pode gerar comprometimento sistêmico irreversível especialmente na infância, o que pode ser ilustrado pela maior ocorrência de prejuízo comportamental e cognitivo (hipoprosexia, menor quociente de inteligência, déficit na memória) entre os expostos. (NJATI e MAGUTA, 2019; WANG et al., 2019)

O diagnóstico clínico envolve a história de possível exposição a fonte de chumbo associada a um quadro multissitêmico caracterizado por efeitos agudos e/ou crônicos de alta gravidade (DASCANIO et al., 2016; NJATI e MAGUTA, 2019), alguns dos quais são demonstrados no quadro 9. O diagnóstico laboratorial conta com a análise geral e específica. A geral pode contemplar glicemia, função renal, hemograma, eletrólitos, dosagem de protoporfirina IX, atividade dos ácidos deltaminolevulínico dehidratase (ALA-D) e deltaminolevulínico (ALA-U), além de dosagem de coproporfobilinogênio (CPU) na urina. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

NERVOSO	OUTROS
- Neuropatia periférica - Mialgia e fraqueza muscular - Embotamento - Irritabilidade - Cefaleia - Tremor muscular - Alucinações - Delirium - Ataxia - Convulsões - Prejuízo cognitivo - Paralisia - Coma - Depressão - Problemas comportamentais	Cardiovascular - Arritmia - Hipertensão arterial sistêmica - Coronariopatia Gastrointestinais - Náuseas/vômitos - Diarreia - Constipação Reprodutor - Rotura prematura de membranas ovulares - Prejuízo à espermatogênese Renal - Tubulopatias e glomerulopatias Hematológico - Anemia

Quadro 9 - Sintomas dos principais sistemas acometidos pela intoxicação por chumbo

Fonte: FRUH et al., 2019; NJATI e MAGUTA, 2019; SAFI et al., 2019.

Quanto à análise específica, a plumbinemia (Pb-S) consiste no índice biológico mais preciso de exposição ao metal. Não existe limiar tolerável; portanto, sabe-se que qualquer concentração é patológica e seus níveis guardam relação com a gravidade do quadro. Dessa maneira, níveis baixos a médios são capazes de repercutir com prejuízo no desempenho acadêmico, níveis elevados são associados a distúrbios neuropsiquiátricos, enquanto níveis muito elevados podem cursar com letargia e irritabilidade. (FELTON et al., 2019)

Tendo em vista que a eliminação é extremamente lenta, o tratamento deve ser iniciado assim que diagnosticada a intoxicação por chumbo (DASCANIO et al., 2016). Deve incluir o tratamento de suporte e sintomático, ofertando, por exemplo, benzodiazepínicos em casos de convulsão e dexametasona associada à manitol nos quadros de hipertensão intracraniana. As medidas de eliminação não estão indicadas e a descontaminação pode ser realizada. (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017)

Conta com 4 possibilidades de antídotos (DMSA Succimer, BAL, EDTA cálcico dissódico e D-penicilamina) indicados em condições específicas, como explicitados no quadro 10. Por fim, o paciente exposto a esse metal tóxico deve contar com acompanhamento profissional para que seja estimado o impacto cognitivo possivelmente envolvido, assim como para direcionar as medidas necessárias para melhorar a capacidade funcional desse paciente. (FELTON et al., 2019)

	ANTÍDOTO/QUELANTE
Assintomático e PbS < 44 mcg/dL	Não indicado
Assintomáticos e PbS = 45-69 mcg/dL	DMSA Succimer - 10 mg/Kg VO - 3 X ao dia - Duração: 5 dias
Encefalopatia ou PbS > 69 mcg/dL.	BAL - 4 mg/Kg IM - 4/4 horas - Duração: 5 dias EDTA cálcico dissódico - Após a 2ª dose do BAL - 50 a 75 mg/Kg/dia IV
Reação adversa grave ao BAL e ao DMSA Sucimer	D- penicilamina - 20 a 40 mg/Kg/dia VO - Duração: 3 a 10 dias

Quadro 10: Manejo da intoxicação por chumbo pelo uso de antídotos

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

4 | TRATAMENTO

A partir do estabelecimento de um diagnóstico, que no caso das intoxicações é predominantemente clínico, torna-se possível consolidar uma conduta terapêutica. Conforme demonstrado anteriormente, o manejo da vítima de intoxicação exógena envolve 4 grandes recursos:

Suporte/sintomático: Suporte - monitorização de sinais vitais, manutenção das vias aéreas pérvias, oxigenação, acesso venoso calibroso, hidratação e avaliação do estado mental; Sintomático - benzodiazepínicos (agitação/convulsão/delirium), resfriamento (hipertermia), antieméticos (prevenção de broncoaspiração), inibidor da bomba de prótons (proteção gástrica), reposição de cristaloides (hipotensão) dentre outras medidas;

Descontaminação: Varia de acordo com a via de exposição, podendo ser executada por meio de lavagem (cutânea, ocular, gástrica ou intestinal), além de carvão ativado;

Antídoto: substância capaz de eliminar os efeitos de determinado agente tóxico;

Eliminação: Pode ser realizada por meio da alcalinização urinária, carvão ativado

em dose múltipla e hemodiálise.

Essas medidas terapêuticas não são utilizadas de rotina em todos os casos de maneira conjunta. O tipo de agente, via de exposição, gravidade dentre outros fatores são determinantes da conduta a ser tomada, de modo que o mais utilizado e que costuma resolver boa parte dos quadros de intoxicação corresponde às medidas de suporte/ sintomáticas. A relação entre as medidas terapêuticas e os respectivos agentes tóxicos está representada no quadro 11.

	SUPORTE/ SINTOMÁTICO	DESCONTAMINAÇÃO	ANTÍDOTO	ELIMINAÇÃO
Paracetamol	1. ABCD 2. Antieméticos 3. IBP 4. Transplante hepático	Pode ser realizada	Acetilcisteína	Sem indicação
Anti-histamínicos	1. ABCD 2. Cristaloides 3. Benzodiazepínico 4. Bicarbonato de sódio 5. Resfriamento	Pode ser realizada	Não há	Sem indicação
Opioides	1. ABCD 2. Benzodiazepínico 3. Antiarrítmicos	Pode ser realizada	Naloxona	Sem indicação
Descongestionantes	1. ABCD 2. Benzodiazepínico 3. Resfriamento 4. Vasoativas 5. Atropina 6. SF 0,9%	Pode ser realizada nos sistêmicos	Não há	Sem indicação
Pesticidas	1. ABCD 2. Benzodiazepínico 3. Vasoativas 4. Reposição volêmica	Pode ser realizada	Atropina Oximas	Sem indicação
Álcool	1. ABCD 2. Tiamina 3. SG 10% 4. Benzodiazepínico 5. Bicarbonato de sódio	Pode ser realizada	Não há	Sem indicação
Cocaína	1. ABCD 2. Benzodiazepínico 3. Vasoativas 4. Reposição volêmica	Pode ser realizada em body-packers (lavagem intestinal)	Não há	Sem indicação
Maconha	1. ABCD 2. Benzodiazepínicos 3. Reposição volêmica 4. Antipsicóticos	Pode ser realizada	Não há	Sem indicação
Saneantes	1. ABCD 2. Antieméticos 3. IBP 4. Benzodiazepínico 5. Broncodilatador	Pode ser realizada (Exceto solventes, ceras e polidores)	Não há	Sem indicação

Chumbo	1. ABCD 2. Benzodiazepínico 3. Corticoide 4. Manitol	Pode ser realizada	BAL DMSA D-penicilamina EDTA	Sem indicação

Quadro 11 – Conduta em quadro de intoxicação exógena em relação ao agente

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2017

5 I PROFILAXIA

Sabe-se que o ambiente doméstico é o principal local em que ocorrem os envenenamentos na população pediátrica, havendo maior prevalência em crianças abaixo dos 5 anos, do sexo masculino e decorrentes da exposição à medicamentos e saneantes domésticos (VILAÇA; VOLPE; LADEIRA, 2020). Apesar da baixa taxa de mortalidade (KAZANASMAZ, H.; KAZANASMAZ, Ö., 2019), o importante número de notificações faz com que a adoção de medidas profiláticas seja um pilar fundamental no manejo das intoxicações. Nessa esfera, os profissionais de saúde são grandes agentes propagadores de informação nas mais diversas instâncias. (RIBEIRO et al., 2019**)**

Uma dessas formas ocorre através da atuação nos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT), que são unidades distribuidas em todo o território nacional responsáveis por fornecer orientações sobre diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações. Sua importância reside na capacidade de nortear a conduta por parte dos cuidadores, que frequentemente não sabem agir ou agem de acordo com crenças equivocadas (SALES et al., 2017). Uma dessas condutas inadequadas é o estímulo à êmese, que pode expor a vítima a uma possível broncoaspiração, síndrome do desconforto respiratório e até mesmo o óbito. (PALLAVIDINO et al., 2020)

Ademais, as CIATs são capazes de evitar a utilização desnecessária de cuidados de saúde haja vista que boa parte dos casos pode ser solucionado por esse tipo de assistência. Entretanto, estudo realizado nos EUA demonstrou que apenas 15% das pessoas utilizam os serviços dos centros de informação antes de irem às unidades de emergência, o que torna necessária a realização de ações educativas que demonstrem a qualificação das equipes de assistência desses centros e os benefícios desse tipo de suporte. (CROUCH, MALHEIRO e BROWN, 2019)

Por fim, as medidas preventivas requerem a interconexão de diversos entes, contemplando não apenas a atuação profissional, como também a unidade familiar, fabricantes e autoridades públicas, conforme exposto no quadro 12. Desse modo, a partir da ação conjunta entre as mais diversas instâncias, torna-se possível concretizar uma efetiva atuação profilática na âmbito das intoxicações exógenas.

AÇÃO PROFILÁTICA	
Profissional	1. Tratamento de dependência química; 2. Abordagem do suicídio 3. Identificar riscos ambientais em domicílios aos moldes das campanhas de prevenção da dengue 4. Certificar se o modo de administração dos fármacos foi devidamente compreendido pelo responsável 5. Notificar caso de abuso ou negligência 6. Apoiar pesquisas visando conhecer a realidade vigente
Fabricantes	1. Uniformizar a rotulagem de produtos incluindo componentes como o etanol 2. Garantir a produção de embalagens seguras
População	1. Guardar medicamentos e saneantes fora do alcance das crianças 2. Não armazenar produtos químicos em recipientes utilizados para alimentos 3. Preferir produtos cujas embalagens possuem tampa de segurança 4. Não ingerir medicamentos na presença de crianças
Poder público	1. Campanhas públicas acerca da importância de armazenar saneantes e outros produtos em locais seguros e fora do alcance de crianças 2. Mapeamento da oferta de atenção especializada 3. Capacitar os profissionais de saúde de todos os níveis de atenção

Quadro 12: Medidas profiláticas voltadas às intoxicações exógenas de acordo com o ente envolvido

Fonte: OLSON, 2014; BRITO e MARTINS, 2015; DOMINGOS et al., 2016; DE SOUZA et al., 2017; PIANCA, et al. 2017; LAND et al., 2019; RYAN, 2019; SRDJENOVIC et al.,2019; ULSETH, FREUCHEN e KÖPP, 2019; WANG et al., 2019; MAIOR, OSORIO-DE-CASTRO e ANDRADE, 2020

REFERÊNCIAS

AYAR, Ganime et al. Mother-child interaction and the development status of children who have been accidentally poisoned. **The Turkish Journal of Pediatrics**, v. 62, n. 1, p. 61-67, 2020.

BRITO, Jackeline Gonçalves; MARTINS, Christine Baccarat de Godoy. Intoxicação acidental na população infanto-juvenil em ambiente domiciliar: perfil dos atendimentos de emergência. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 3, p. 372-379, 2015.

CAIRNS, Rose et al. Paracetamol poisoning-related hospital admissions and deaths in Australia, 2004–2017. **Medical journal of Australia**, v. 211, n. 5, p. 218-223, 2019.

CHIEW, Angela L. et al. Updated guidelines for the management of paracetamol poisoning in Australia and New Zealand. **Medical journal of Australia**, v. 212, n. 4, p. 175-183, 2019.

CROUCH, Barbara Insley; MALHEIRO, Marty Christensen; BROWN, Kaitlyn. Study of caregivers regarding pediatric poisoning. **Clinical pediatrics**, v. 58, n. 10, p. 1072-1077, 2019.

DASCANIO, Denise et al. Intoxicação infantil por chumbo: uma questão de saúde e de políticas públicas. Psicologia em Revista, v. 22, n. 1, p. 90-111, 2016.

DAY, Rachael et al. A review of 4652 exposures to liquid laundry detergent capsules reported to the United Kingdom National Poisons Information Service 2008–2018. **Clinical toxicology**, v. 57, n. 12, p. 1146-1153, 2019.

DE SOUZA, Alessandra Marcuz et al. Exposições tóxicas em crianças a saneantes de uso domiciliar de venda legal e clandestina. **Revista Paulista de Pediatria**, 2017.

DOMINGOS, Samara Messias et al. Internações por intoxicação de crianças de zero a 14 anos em hospital de ensino no Sul do Brasil, 2006-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 343-350, 2016.

FELTON, Diana et al. Insights in Public Health: The State of Childhood Lead Poisoning Prevention in Hawai ‘i. **Hawai'i Journal of Health & Social Welfare**, v. 78, n. 10, p. 320, 2019.

FRUH, Victoria et al. Prenatal lead exposure and childhood executive function and behavioral difficulties in project viva. **NeuroToxicology**, v. 75, p. 105-115, 2019.

GAW, Christopher E.; OSTERHOUDT, Kevin C. Ethanol intoxication of young children. **Pediatric emergency care**, v. 35, n. 10, p. 722-730, 2019.

GKENTZI, Despoina et al. Acute poisoning: an old-time classic issue in pediatrics. **World journal of pediatrics**, v. 15, n. 6, p. 622-623, 2019.

GOKALP, Gamze. Evaluation of poisoning cases admitted to pediatric emergency departament. **International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine**, v.6, n.3, p.109-114, 2019.

IKHILE, Ifunanya; CHIJIOKE-NWAUCHE, Ifeyinwa; ORISAKWE, Orish Ebere. Childhood drug and non-drug poisoning in Nigeria: an economic appraisal. **Annals of global health**, v. 85, n. 1, 2019.

KAZANASMAZ, Halil; KAZANASMAZ, Özlem; ÇALIK, Mustafa. Epidemiological and sociocultural assessment of childhood poisonings. **Turkish journal of emergency medicine**, v. 19, n. 4, p. 127-131, 2019.

LAND, Megan E. et al. Analysis of 207,543 children with acute opioid poisonings from the United States National Poison Data System. **Clinical toxicology**, p. 1-8, 2019.

MAALOUL, Ines et al. Epidémiologie des accidents domestiques de l'enfant: expérience d'un Service de Pédiatrie Générale du sud tunisien. **The Pan African Medical Journal**, v. 33, 2019.

MAIOR, Marta da Cunha Lobo Souto; OSORIO-DE-CASTRO, Claudia Garcia Serpa; ANDRADE, Carla Lourenço Tavares de. Demografia, óbitos e indicadores de agravamento nas internações por intoxicações medicamentosas entre menores de 5 anos no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200016, 2020.

NJATI, Shukuru Yusufu; MAGUTA, Mihayo Musabila. Lead-based paints and children's PVC toys are potential sources of domestic lead poisoning–A review. **Environmental pollution**, 2019.

OLSON K.R. **Manual de Toxicologia Clínica**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

PALLAVIDINO, Marco et al. Accidental pyrethroid ingestion in toddler: near-fatal atypical presentation and successful recovery. **Frontiers in pediatrics**, v. 7, 2020.

PAVARIN, Raimondo Maria et al. Visits of adolescents for acute alcohol intoxication to emergency departments in Northern Italy: natives and non-natives. **Journal of Substance Use**, v. 25, n. 2, p. 118-122, 2019.

PIANCA, Thiago Gatti et al. Identification and initial management of intoxication by alcohol and other drugs in the pediatric emergency room. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 93, p. 46-52, 2017.

RIBEIRO, Andreia et al. Conhecimentos e práticas parentais sobre medidas preventivas de acidentes domésticos e de viação. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 35, n. 3, p. 186-195, 2019.

RYAN, Sheryl A. Cocaine Use in Adolescents and Young Adults. **Pediatric Clinics of North America**, p. 1135-47, 2019.

SAFI, Jamal M. et al. Childhood lead poisoning in gaza strip, the Palestinian authority. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 54, p. 118-125, 2019.

SALES, Camila Cristiane Formaggi et al. INTOXICAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA: SOCORROS DOMICILIARES REALIZADOS POR FAMÍLIAS. **Simpósio de Atenção Integral à Saúde da Criança e do Adolescente**, 2017.

SANTOS, Guidyan Anne Silva; BOING, Alexandra Crispim. Mortalidade e internações hospitalares por intoxicações e reações adversas a medicamentos no Brasil: análise de 2000 a 2014. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00100917, 2018.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. **Manual de Toxicologia Clínica: Orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas**. São Paulo, 2017.

SARALA, Marian et al. Frequent intoxication and alcohol tolerance in adolescence: Associations with psychiatric disorders in young adulthood. **Addiction**, v. 115, n. 5, p. 888-900, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Intoxicações agudas por medicamentos de uso comum em pediatria.** Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Toxicologia. São Paulo: SBP, 2018.

SRDJENOVIC, Branislava et al. Health risk assessment for pediatric population associated with ethanol and selected residual solvents in herbal based products. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**, v. 107, p. 104406, 2019.

ULSETH, Elisabeth Tallaksen; FREUCHEN, Anne; KÖPP, Unni Mette Stamnes. Acute poisoning among children and adolescents in southern Norway. **Tidsskrift for Den norske legeforening**, 2019.

VERDU, Eva et al. Second-generation antihistamines: a study of poisoning in children. **Clinical toxicology**, v. 58, n. 4, p. 275-283, 2019.

VILAÇA, Luciana; VOLPE, Fernando Madalena; LADEIRA, Roberto Marini. ACCIDENTAL POISONING IN CHILDREN AND ADOLESCENTS ADMITTED TO A REFERRAL TOXICOLOGY DEPARTMENT OF A BRAZILIAN EMERGENCY HOSPITAL. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

WANG, George Sam et al. Medication Errors From Over-the-Counter Cough and Cold Medications in Children. **Academic Pediatrics**, 2019.

WANG, George Sam et al. The impact of the prescription opioid epidemic on young children: trends and mortality. **Drug and alcohol dependence**, p. 107924, 2020.

WANG, Ju et al. Childhood lead poisoning from domestic products in China: A case study with implications for practice, education, and policy. **Public Health Nursing**, v. 36, n. 6, p. 806-812, 2019.

WANG, Junhui et al. Ambient temperature and pesticide poisoning: a time-series analysis. **International journal of environmental health research**, v. 29, n. 6, p. 622-631, 2018.

WANG, Ning et al. Types of exposure pesticide poisoning in Jiangsu Province, China; the epidemiologic trend between 2006 and 2018. International journal of environmental research and public health, v. 16, n. 14, p. 2586, 2019.

WINSTANLEY, Erin L.; STOVER, Amanda N. The impact of the opioid epidemic on children and adolescents. **Clinical therapeutics**, v. 41, n. 9, p. 1655-1662, 2019.

CAPÍTULO 2
QUEIMADURAS

Data de aceite: 02/08/2021

Agatha Prado de Lima

Diana Soares da Silva

Paulo José Medeiros de Souza Costa

PONTOS IMPORTANTES

- Queimadura é definida como uma lesão na pele com aspecto de ferida traumática causada por agentes químicos, térmicos, elétricos, radioativos ou pelo atrito.

- O agente causal mais comum em crianças são os líquidos aquecidos (escaldadura), variando de 37% a 71%.

- Para queimaduras pediátricas, é indicada a tabela de LundBrowder, por apresentar maior precisão em relação à proporção corporal e à idade.

- O tratamento inicial do paciente com queimadura pediátrica requer avaliação de comprometimento potencial das vias aéreas e reposição volêmica com Ringer lactato, de acordo com a Fórmula de Galbeston.

- O tratamento das lesões térmicas pequenas e isoladas consiste principalmente na remoção de roupas e detritos, resfriamento, limpeza simples, curativos apropriados para a pele, controle da dor e profilaxia do tétano.

1 I INTRODUÇÃO

Dentre os acidentes infantis, merecem destaque as queimaduras, em função da elevada morbimortalidade que atinge as crianças e das sequelas físicas e psicológicas oriundas dessa injúria. Sabe-se que crianças possuem riscos particularmente elevados de lesão por queimaduras, visto que a pele nos indivíduos nesse grupo etário é fina e frágil, portanto, mesmo um período limitado de contato com uma fonte de calor é capaz de ocasionar uma queimadura de espessura plena e muito mais grave (MESCHIAL et al, 2016).

Queimadura é definida como uma lesão na pele com aspecto de ferida traumática causada por agentes químicos, térmicos, elétricos, radioativos ou pelo atrito que pode acometer órgãos adjacentes, sendo sua prevalência maior em cozinhas residenciais (CAMPOS et al,2016). Podem variar desde uma pequena flictena na pele até agressão grave, capaz de desencadear um grande número de respostas sistêmicas como distúrbios eletrolíticos, alterações metabólicas e complicações infecciosas (LUCENA; FIGUEREDO; 2017).

Estima-se que no Brasil ocorram 1 milhão de acidentes de queimaduras por ano. Destes, 100 mil procuram atendimento hospitalar e 2500

morrerão de forma direta ou indireta pelas suas lesões (SANCHEZ et al, 2016). Em relação à despesa, um paciente queimado gera um custo de cerca de US$ 1.000,00 por dia, quando internado em uma unidade de tratamento de queimaduras. Dados da Sociedade Brasileira de Queimados, mostram que um paciente “grande queimado” representa despesa entre R$ 1.200,00 e R$ 1.500,00 por dia apenas durante sua internação. Ainda, segundo o Ministério da Saúde, investe-se aproximadamente R$ 1 milhão por mês com internações de pacientes graves (LEITE et al, 2016).

As queimaduras continuam sendo um dos tipos mais comuns de trauma particularmente em crianças, cujas habilidades psicomotoras, baixa consciência espacial e comportamento exploratório as colocam em risco aumentado de lesão (FREAR et al,2019). Nesse grupo, as queimaduras podem causar graves complicações físicas e psicológicas. Sendo assim, as lesões por queimaduras representam uma séria ameaça para crianças pequenas nos países em desenvolvimento e desenvolvidos (PATEL et al, 2018).

2 | EPIDEMIOLOGIA

No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, as crianças respondem por quase 50% das vítimas de queimaduras e em sua maioria se queimam em casa (SANTOS JUNIOR et al.,2016). Entre os incidentes, as queimaduras se destacam como a quarta maior causa de morte infantil e mesmo quando não levam ao óbito, produzem sequelas físicas e psicológicas irreparáveis (LUCENA; FIGUEREDO; 2017). A incidência de queimaduras é de cerca de 1% no mundo e 0,79% em crianças (WANG et al, 2016).

Na população pediátrica ocorrem com maior frequência nos países em desenvolvimento, com incidência maior nos países de baixa e moderada renda em comparação aos países de alta renda. Estudos em todo o mundo demonstraram que a incidência de lesões por queimadura é mais alta em crianças com menos de 4 anos de idade, com fatores responsáveis que variam de impulsividade, falta de consciência, níveis mais altos de atividade devido à curiosidade natural e dependência total de cuidadores (DHOPTE, 2017)

Nos Estados Unidos, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CCPD) relata que 5% das mortes não intencionais por lesões em crianças entre 0 e 9 anos foram atribuídas a queimaduras. O CCPD relatou que crianças na faixa etária de 1 a 4 anos apresentaram taxas mais altas de morte devido a lesões por chama do que outras faixas etárias. As crianças nos países em desenvolvimento tendem a ter queimaduras mais graves e mais complicações adversas devido às queimaduras do que as crianças do mundo desenvolvido (PATEL et al, 2018).

Em relação ao sexo, a maior incidência de queimaduras entre os meninos pode estar relacionada à diferença comportamental, sendo observado entre as crianças do

sexo masculino tem maior participação em brincadeiras de risco, acarretando em maior exposição aos agentes causais das queimaduras. Já em relação ao local da ocorrência das queimaduras, destaca-se o ambiente domiciliar, considerado o local de maior permanência das crianças, mas que pode ofertar risco para diversos tipos de acidentes (MESCHIAL et al, 2016)

3 I FATORES DE RISCO

Os principais fatores de risco de queimadura na criança e no jovem são: negligência familiar, líquidos e comidas quentes, uso de velas e fósforos, costumes locais (festas juninas) e violência em famílias de baixa renda (CAMPOS et al,2016). O álcool líquido é o principal agente relacionado às queimaduras por substâncias inflamáveis. Por ser um produto disponível em diversos setores à população, não possui restrição eficaz que sirva de informativo e/ou preventivo aos seus consumidores (LEITE et al, 2016).

Vários estudos examinaram fatores de risco associados a queimaduras em crianças pequenas em países em desenvolvimento. Em um estudo realizado no Rio de Janeiro constatou que o risco de queimaduras na infância era maior: em crianças que moravam em casas lotadas, não eram o primogênito, tinham uma mãe grávida, haviam se mudado recentemente para uma nova residência, e em mãe recentemente demitida de um emprego (PATEL, 2018)

O agente causal mais comum em crianças são os líquidos aquecidos (escaldadura), variando de 37% a 71% nos trabalhos estudados, muito provavelmente por elas terem acesso a ambientes de risco, como cozinhas. É percebido que crianças menores de 1 ano as lesões são causadas por descuido do adulto responsável, geralmente por escaldadura. Em crianças maiores de 5 anos percebe-se um aumento significativo por lesões causadas por chama direta, isso provavelmente pelo início de independência da criança, sendo que em uma grande parte dessas queimaduras foram causadas por álcool (SANCHEZ et al, 2016)

As escaldaduras são as lesões mais frequentes em crianças. Virar uma vasilha que contém água quente, sopa ou cair em uma vasilha que contém algum líquido quente ou fervente, independente de sua qualidade, são as causas mais frequentes de agentes neste tipo de lesão. Em geral, os agentes causadores têm ação quase instantânea, que depende muito de sua temperatura, da área do corpo afetada e do tempo de ação (MOYA et al, 2015).

4 I CLASSIFICAÇÃO

A classificação das queimaduras depende do comprometimento da estrutura e de

qual produto ou agente o indivíduo foi exposto. Podem ser classificadas quanto ao grau de profundidade como:

- Primeiro grau: quando as lesões atingem somente a camada epidérmica;

- Segundo grau: quando há comprometimento da epiderme e a camada superficial ou profunda da derme;

- Terceiro grau: acomete, além da pele, outros tecidos como o subcutâneo, músculos, tendões e até mesmo os ossos.

Quanto maior a área corporal queimada, maior o índice de mortalidade (LUCENA; FIGUEREDO; 2017).

A profundidade da lesão depende da temperatura do agente causal e da duração do contato com o agente. Crianças e idosos apresentam pele mais sensível que a de um adulto, de forma que queimaduras superficiais apresentam rápida progressão para níveis mais profundos e queda do estado geral (NIGRO et al, 2019).

Espessura	Aspecto	Conduta
Parcial superficial · Lesões na epiderme e na derme superficial · Queimadura de 2º grau	Eritematoso e doloroso. Apresenta bolhas (rompidas)	Cicatrizam espontaneamente dentro de 2 semanas, geralmente sem cicatrizes
Parcial profunda · Lesões na epiderme e na derme mais profunda · Existência de derme viável · Queimadura de 2º grau	Mais brancas e menos eritematosas à medida que a profundidade da derme aumenta	Curam espontaneamente, geralmente após 3-4 semanas. O grau de cicatrização está relacionado ao tempo de reepitelização
Completa · Lesão na epiderme e na derme inteira · Queimadura de 3º grau	São brancas, marrons ou pretas	Não cicatrizam espontaneamente, exceto as muito pequenas que cicatrizam por contração da ferida

Quadro 1: Classificação da profundidade da queimadura

Fonte: SHARMA; PARASHAR, 2010

Tamanho da queimadura

A regra dos nove é frequentemente usada nas salas de emergência para avaliar o paciente adulto. Nas crianças, a área de superfície corporal (ASC) relativa da cabeça e o pescoço é muito maior do que nos adultos, e a ASC associada à extremidade inferior é muito menor (HENRIQUE et al., 2013). No entanto, essa Regra dos Nove não é indicada para mensurar queimaduras em crianças, pela possibilidade de induzir a erros grosseiros (WIKTOR et al, 2019).

A área de superfície corporal total ajustada pela idade deve ser considerada no seu cálculo, e em pacientes menores de 15 anos, o método de Lund e Browder é recomendado, pois ajusta a área de superfície corporal total com os diferentes períodos de crescimento e proporciona uma avaliação mais precisa (CUBILLO-LOPEZ, 2015)

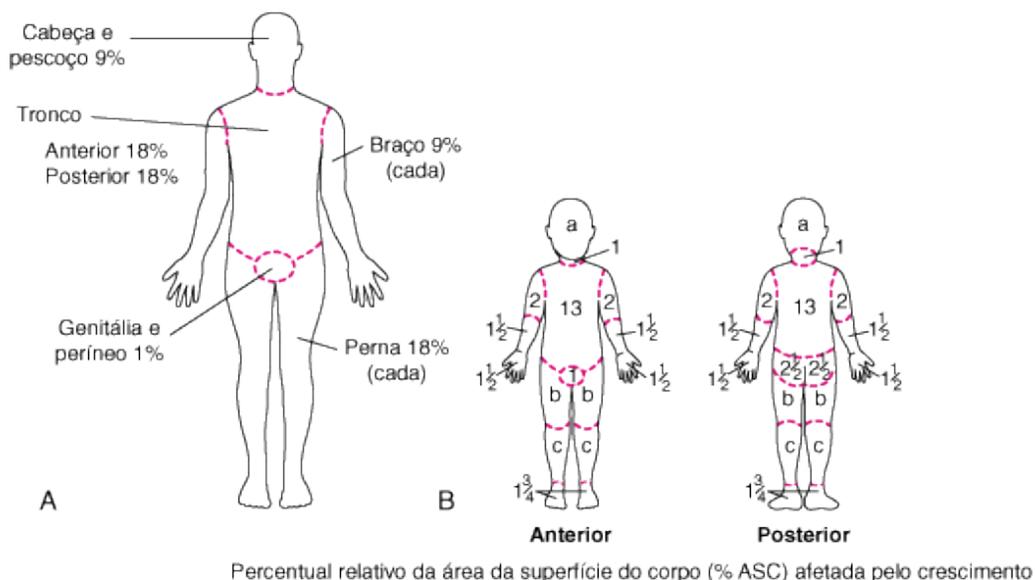
Comumente, os profissionais da saúde classificam as queimaduras como leve, médio e de grande porte. Assim, se a lesão atinge menos de 10% é considerada leve, quando o comprometimento é entre 10% a 20% da superfície corpórea, denomina-se em médio queimado, e grande queimado, aquele que teve uma lesão que comprometeu mais de 20% da área corporal (OLIVEIRA, 2012).

Parte do corpo	Idade 0 ano	1 ano	5 anos	10 anos	15 anos
a = 1/2 da cabeça	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2
b = 1/2 da coxa	2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2
c = 1/2 da perna inferior	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4

Figura 1: Representação da estimativa da Área Corporal Queimada

(A) Regra dos nove (para adultos) e (B), Tabela de Lund-Browder (para crianças) para estimar a extensão das queimaduras.

Fonte: WOLF, 2018

5 I QUADRO CLÍNICO

As queimaduras podem ser caracterizadas com um comprometimento que causa vários distúrbios físicos, como, por exemplo: perda de volume líquido, mudanças metabólicas,

deformidades corporais e risco de infecção. Podem ocasionar ainda complicações na saúde mental do paciente pediátrico (LUCENA; FIGUEREDO; 2017).

Entre os órgãos atingidos pelas queimaduras, a pele é comumente a mais afetada. Considerada o maior órgão do corpo humano, é a parte do organismo que recobre e resguarda a superfície corporal (KRISHNAMOORTHY et al, 2012). Em relação à superfície corporal queimada, a criança apresenta uma peculiaridade, pois possui uma área corporal maior em relação ao peso do que os adultos, o que a torna mais suscetível à perda de líquido e hipotermia. Por esse motivo, necessita de um primeiro atendimento rápido e eficiente, e de profissionais capacitados para atender a essa faixa etária (SILVA et al, 2016).

A extensão e a profundidade da lesão nas crianças, diferentemente dos adultos, geralmente são mais graves. Isso porque as proporções corporais da criança diferem, resultando em maior perda de água e de calor por evaporação e, portanto, o extravasamento de líquidos é geralmente maior. As queimaduras podem produzir lesões devastadoras para as crianças, cujo efeito imediato é agravado pela dor contínua, desfiguração cosmética e física, comprometimento, múltiplas trocas de curativos e procedimentos cirúrgicos (CHALYA et al, 2011).

As queimaduras desencadeiam estereótipos locais e alterações sistêmicas fisiológicas que aumentam de intensidade com tamanho e profundidade da ferida. Mudanças sistêmicas são mínimas quando o tamanho total da queimadura é pequeno, o que significa menos de 10% da superfície corporal. À medida que as queimaduras aumentam, os efeitos sistêmicos podem se tornar muito significativos (SHERIDAN, 2018).

A dor presente logo após a queimadura é devida à estimulação direta e à lesão de nociceptores presentes na epiderme e na derme, o que leva à transmissão de impulsos nervosos pelas fibras C e A-delta até o corno dorsal da medula espinal. A intensidade da dor varia, mas é tipicamente máxima em locais de perda cutânea, assim como em áreas doadoras de tecido. Em caso de queimaduras profundas, a destruição inicial das terminações nervosas leva a uma insensibilidade local. Nessas áreas pode haver uma regeneração desordenada de tecido nervoso, o que irá predispor ao aparecimento de dor neuropática (CASTRO, 2013).

A resposta sistêmica a uma queimadura resulta de resposta do corpo a uma gama de mudanças complexas e agravos, que pode incluir alterações neuro-hormonais, perda de fluido, hipoproteinemia e hipotensão. Em crianças com grandes queimaduras, a resposta sistêmica pode se manifestar como febre alta e disfunção de múltiplos órgãos sem infecção. Durante o primeiro ao segundo dia após uma lesão maior, um estado hipodinâmico com diminuição do débito cardíaco e a taxa metabólica é comum (SHERIDAN, 2018).

As queimaduras ou lesões por inalação estimulam uma síndrome da resposta inflamatória sistêmica, inicialmente não infecciosa, com subsequente extravasamento

capilar para o espaço extravascular; é por isso que as medidas de fluidoterapia são a pedra angular na reanimação do paciente queimado. Quanto maior a perda de pele, maior a suscetibilidade do paciente queimado a processos infecciosos, pois fica exposto a fatores como descarga de exsudato com colonização bacteriana, depressão do sistema imunológico e aumento do metabolismo (CUBILLO-LOPEZ, 2015).

Entre as complicações agudas que contribuem para a mortalidade precoce estão a insuficiência pulmonar, a insuficiência renal aguda e o choque do paciente queimado, que geralmente surgem nas primeiras 72 horas após a queimadura. Como complicações tardias que aumentam a mortalidade nesses pacientes, encontramos infecções de partes moles, sepse e falência secundária de múltiplos órgãos (GALLEGOS et al, 2019).

Preditores de lesão por inalação significativa e insuficiência respiratória iminente, incluindo estridor, chiado, baba e rouquidão, são indicativos de inchaço e comprometimento das vias aéreas. A disfunção renal e hepática é o resultado da diminuição da perfusão secundária a causas multifatoriais de hipotensão, incluindo perda significativa de fluido evaporativo, perda de proteínas e volume circulante efetivo diminuído. Além da ferida como fonte óbvia de infecção, outros locais que exigem vigilância no paciente queimado incluem translocação bacteriana do intestino, infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter intravenoso, cateteres urinários e pneumonia associada ao ventilador. Febre, taquicardia e leucocitose são frequentes em pacientes queimados e não indicam necessariamente sepse (KRISHNAMOORTHY et al, 2012).

6 | CONDUTA

A criança queimada requer atenção imediata e especializada, pois o manejo adequado nos primeiros momentos de sofrimento das lesões pode determinar sua evolução satisfatória, portanto, são consideradas essas primeiras horas: as horas de ouro do paciente queimado. A extensão da queimadura e a profundidade são os principais fatores que estabelecem o prognóstico. Outros fatores também podem ser decisivos, como a transferência adequada no menor tempo possível e para o local certo, podendo ser decisivos na mortalidade e evolução do paciente (HERNANDEZ et al, 2018).

Nas recomendações dos primeiros socorros no atendimento às queimaduras locais, o resfriamento da lesão deve ser feito com água em temperatura ambiente (15 a 25°C) nos primeiros 30 minutos do contato com o agente causador da queimadura. Esse procedimento tem por objetivo minimizar a dor e a profundidade da queimadura. O uso de água muito gelada ou mesmo gelo está relacionado à piora da extensão e da profundidade da lesão (BERNOCHE et al, 2019).

Na clínica, isso pode ser feito misturando uma parte de solução salina refrigerada com uma parte de solução salina à temperatura ambiente. Pacientes, principalmente crianças

pequenas, devem ser cuidadosamente monitorados quanto a hipotermia em queimaduras que cobrem mais de 10% da área total da superfície corporal (WIKTOR et al, 2019).

O resfriamento é uma das medidas de primeiros socorros mais conhecidas na queimadura. Eliminar o calor, evita edema e danos adicionais aos tecidos e pode diminuir a dor. Depois do resfriamento, a ferida deve ser coberta para prevenir a hipotermia, especialmente em crianças com queimaduras graves (BAARTMANS, 2016).

Os objetivos do manejo inicial do paciente incluem a preservação da homeostase geral. Lesões graves por queimadura não apenas resultam em danos locais devido à lesão provocada, mas em muitos casos resultam em lesões em vários sistemas. Os esforços iniciais estão focados na ressuscitação, manutenção da estabilidade hemodinâmica e controle das vias aéreas (KRISHNAMOORTHY et al, 2012). A via aérea é mais estreita em crianças, predispondo à obstrução, principalmente na presença de edema que complica uma queimadura maior (SHARMA; PARASHAR;2010).

O tratamento sistêmico do paciente queimado foca na redução do edema, manutenção da hemodinâmica e função renal, prevenção ou combate a infecções, preservação dos tecidos viáveis, proteção da microcirculação, fortalecimento das defesas inatas e fornecimento de substratos essenciais para sustentação dos tecidos viáveis e recuperação (CARBONI, 2019).

O cálculo da extensão da queimadura no manejo é um aspecto fundamental, devido à necessidade de hidroterapia intensiva em queimaduras de larga escala, que é definida como a porcentagem da ASC afetada por lesão térmica, ou seja, a superfície do corpo queimado considerará apenas as áreas afetadas e com espessura parcial e total (LÓPEZ, 2015).

O tratamento inicial do paciente queimado, considerado paciente traumatizado, deve seguir os padrões estabelecidos que incluem uma abordagem primária e uma secundária. Junto com essas abordagens estão as indicações para fluidoterapia, que são: paciente com menos de 1 ano com comprometimento ≥ 10% da ASC e paciente com mais de 1 ano com comprometimento ≥ 15% da ASC (WIKTOR et al, 2019).

Como regra geral, uma criança com queimaduras superficiais inferiores a 10% da ASC não precisa de líquidos parenterais. Assim, cada caso precisa ser individualizado. Uma criança que recusa qualquer coisa por via oral pode necessitar de líquidos parenterais (SHARMA; PARASHAR; 2010).

Na estimativa de líquidos, diferentes fórmulas e soluções eletrolíticas estão disponíveis; no entanto, é sugerido o Galbeston, devido à sua maior precisão ao considerar a ASC e os requisitos subsequentes para os fluidos de manutenção. Para esta fórmula, é necessário pesar e medir o paciente para obter a superfície corporal total (SCT) e, por meio de uma regra de 3 com a ASC obtida, esse valor será estimado em metros quadrados

(LÓPEZ, 2015).

FÓRMULA DE GALBESTON (Primeiras 24h):
(5000 ml de ASC m^2) + (2000 ml de SCT m^2)

Adaptado de WIKTOR et al, 2019

A Associação Americana de Queimaduras (ABA) ressalta que, nas primeiras oito horas, os líquidos cristaloides são uma pedra angular da terapia, sendo o Ringer de lactato a primeira escolha. O uso de solução salina a 0,9% não é recomendado de forma aguda, devido à alta carga de cloro e à acidose metabólica prolongada. Os débitos urinários mais baixos podem estar associados à hipoperfusão e os débitos mais elevados ao aumento do edema tecidual. O acesso vascular em crianças com queimaduras graves pode ser difícil, mas uma cânula intraóssea é uma opção quando o acesso intravenoso não pode ser alcançado rapidamente em crianças menores de 6 anos (ABA, 2017).

Uma infusão inadequada de fluidos resulta em isquemia tecidual, insuficiência renal e extensão de feridas indeterminadas em profundidade. A administração excessiva de líquido pode provocar edema pulmonar, insuficiência cardíaca, síndrome do compartimento (nas extremidades, tórax ou abdômen) (SHARMA; PARASHAR;2010).

Em pacientes pediátricos, a dor pode ser destacada na fase aguda da queimadura, que inclui estabilização hemodinâmica, recuperação da integridade capilar e melhora do estado físico e cognitivo. É nessa fase que as trocas de curativos, desbridamentos, enxertos, fisioterapia são vivenciados com maior intensidade. Portanto, nesse processo de recuperação, crianças e adolescentes queimados podem apresentar mais irritabilidade (SCAPIN, 2020).

O uso de fármacos é a principal e mais efetiva forma de tratamento da dor em pacientes queimados, por causa da sua própria natureza e intensidade. Dentre os fármacos mais usados, os opioides assumem o papel principal na terapia da dor em pacientes queimados. Citam-se como exemplos a infusão de opioides por via venosa, com ou sem analgesia controlada pelo paciente, e a administração oral de opioides de longa duração (metadona) ou com absorção enteral prolongada (morfina ou oxicodona de liberação controlada). Os opioides e o tramadol também promovem efeito benéfico em dor neuropática. Anti-inflamatórios, dipirona e paracetamol esses medicamentos podem reduzir a quantidade de opioides necessária em até 20-30%. Anti-inflamatórios não esteroides (AINE) podem também reduzir os efeitos adversos dos opioides de forma significativa. Os mais apropriados para pacientes com queimadura são o paracetamol, a dipirona e os inibidores seletivos da cicloxigenase-2 (CASTRO, 2013).

A terapia tópica adequada a uma lesão por queimadura considera o uso de produtos que controlem o crescimento bacteriano, removem o tecido desvitalizado e promovam a cicatrização. Vários estudos citam os produtos usados no tratamento de queimaduras de segundo grau é a sulfadiazina de prata 1%, um antimicrobiano tópico da classe das sulfanilamidas encontrado na apresentação em um creme branco, inodoro e solúvel. Outros autores citaram como agentes tópicos, principalmente antimicrobianos, as associações entre sulfato de neomicina e bacitracina; entre acetato de clostebol e 5 mg de sulfato de neomicina e sulfadiazina de prata 1%. Outros pesquisadores apontaram que nos casos em que a área de superfície queimada é extensa, devido à maior complexidade da terapia, outras substâncias e técnicas que estimulem e estimulem a cicatrização devem ser utilizadas, como heparina, papaína, lidocaína, cirurgia tratamento de enxerto autólogo de pele e/ou desbridamento (CARBONI, 2019)

As infecções por queimaduras causadas pelos organismos gram-positivos mais comuns, estreptococos, estafilococos e enterococos, podem ser tratadas com penicilinas resistentes à penicilinase se os organismos forem sensíveis à meticilina. As infecções estafilocócicas resistentes às penicilinas resistentes à penicilinase são denominadas *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) ou *staphylococcus epidermidis* resistente à meticilina (MRSE). A vancomicina é considerada o antibiótico de escolha para infecções causadas por MRSA e MRSE. linezolida foi considerada a escolha para o tratamento oral de infecções por MRSA e MRSE. A maioria dos enterococos é suscetível à vancomicina. Os enterococos resistentes à vancomicina exigirão tratamento com medicamentos combinados, como ampicilina/ aminoglicosídeos ou uma combinação de quinupristina / dalfopristina (LIU et al, 2017).

A pele necrótica, incluindo bolhas rompidas**,** deve ser desbridada antes de aplicar o curativo. Os remanescentes necróticos da pele com bolhas aumentam o risco de infecção e limitam o contato de agentes antimicrobianos tópicos com a ferida queimada. O desbridamento extensivo raramente é necessário e pode ser adiado. Esse tempo adicional permite ao clínico avaliar a extensão total da lesão com mais precisão e permite que o paciente supere a ansiedade e a dor associadas à lesão imediata A vacina contra o tétano deve ser atualizada, principalmente para queimaduras mais profundas que a espessura superficial. A imunoglobulina tetânica deve ser administrada em pacientes que não receberam uma imunização primária completa (WIKTOR et al, 2019).

Crianças em crescimento frequentemente exigem revisão de um resultado cirúrgico inicialmente bom porque queimaduras e enxertos de pele muitas vezes não acompanham crescimento esquelético. Isso exige um acompanhamento de longo prazo, terapia de reabilitação e revisão cirúrgica. Os membros da família da criança e a escola desempenham um papel central na recuperação das lesões físicas e psicológicas (SHERIDAN, 2018).

Uma variedade de curativos biológicos, semibiológicos e outros podem e têm sido usados para cobrir feridas de queimadura, para ajudar na epitelização e para proteger as feridas (PLICHTA et al, 2017).

Métodos	**Vantagens**	**Desvantagens**
Autoenxerto	► Padrão ouro em lesões de espessura total	► Pele distal não queimada frequentemente exibem deficiências funcionais.
Aloenxerto	► Pele de cadáver é um padrão biomaterial para substituição temporária da pele em queimaduras. ► Prepara um meio ideal para o crescimento dos queratinócitos e econstituição da pele. ► Redução da perda de fluido, eletrólito e proteína	► Risco de infecções graves, doenças como HIV e hepatite transmitidas ao receptor. ► Suprimento de sangue limitado e diferentes moléculas histocompatíveis que levam a aguda ou rejeição crônica pelo hospedeiro ► Podem ter o custo aumentado pelas circunstâncias necessárias da cirurgia ► Falta de doadores adequados armazenamento difícil
Xenoenxerto	► O enxerto é colhido de animais (ex. porco, peixe) e usado para substituir a pele perdida. ► São mais populares do que auto e aloenxertos, porque são disponíveis em maior oferta e tamanhos maiores e pode ser processado em diferentes condições.	► Em sua forma fresca e natural têm maior limitações do que os auto e aloenxertos porque eles podem serem agudamente rejeitados pelo hospedeiro.

Quadro 2: Opções no tratamento da cicatrização de queimaduras

Fonte: ORYAN et al, 2017

REFERÊNCIAS

American Burns Association. **Initial first aid treatment for minor burns**. Disponível em: <http://ameriburn.org/wp-content/uploads/ 2017/05/burnfirstaid.pdf>. Acesso em: 20 de Maio de 2020.

Baartmans, M. G. A., de Jong, A. E. E., van Baar, M. E., Beerthuizen, G. I. J. M., van Loey, N. E. E., Tibboel, D., & Nieuwenhuis, M. K. (2016**). Early management in children with burns: Cooling, wound care and pain management**. Burns*, 42(4), 777–782.* doi:10.1016/j.burns.2016.03.003

Bernoche, C., Timerman, S., Polastri, T. F., Giannetti, N. S., Siqueira, A. W. S., Piscopo, A. et al . **Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019**. Arq. Bras. Cardiol. 113(3) 449-663. Epub Oct 10, 2019. https://doi.org/10.5935/abc.20190203.

Campos, A.L.S., Daher, R.P., Dias, A.C.B. **Estresse parental em mães de bebês, crianças e adolescentes com queimadura.** Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):240-5.

Carboni, R. M., Santos, G. L., Carboni, J. I. C., Silva, D. F. T., Bussadori, S. K., Fernandes, K. P. S. et al . **Therapy for patients with burns - an integrating review**. Rev. Assoc. Med. Bras. 2019 Nov; 65(11): 1405-1412. Epub Dec 02, 2019. http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1405.

Castro, R. J. A., Leal, P. C, Sakata Rioko Kimiko. **Tratamento da dor em queimados.** Rev. Bras. Anestesiol. 2013, 63 (1) 154-158. https://doi.org/10.1590/S0034-70942013000100013.

Chalya, P. L., Mabula J. B., Dass R. M., Giiti G., Chandika A. B., Kanumba E. S., Gilyoma J. G**. Pattern of childhood burn injuries and their management outcome at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania**. BMC Res Notes. 2011; 4: 485. Published online 2011 Nov 9. doi: 10.1186/1756-0500-4-485

Cubillo-López Ivonne. **Manejo hospitalario del paciente pediátrico con quemaduras de segundo y tercer grados, en un hospital regional**. Acta méd. costarric. 2015 Sep; 57(3): 124-129.

Dhopte, A., Tiwari, V.K., Patel, P., Bamal,R**. Epidemiology of pediatric burns and future prevention strategies—a study of 475 patients from a high-volume burn center in North India. Burns Trauma.** Fev,2017. doi: 10.1186/s41038-016-0067-3

Frear, C.C., Griffin, B., Cuttle, L., McPhail,M.S., Kimble, R. **Study of negative pressure wound therapy as an adjunct treatment for acute burns in children (SONATA in C): protocol for a randomised controlled trial.** Trials. 2019; 20: 130. Fev, 2019. doi: 10.1186/s13063-019-32239

Gallegos T. P., Argüello G. T., Real, F. R., Trujillo, O. O. Epidemiología del paciente pediátrico quemado en el Hospital Baca Ortiz, Quito, Ecuador. Cir. plást. iberolatinoam. 2019 Jun; 45 (2) 197-201. Epub 14-Oct-2019. http://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922019000200013.

Hernández, G. T., Solenzal, Á. Y., Amaro, G. M. Á., Yumar, D. A. **Quemaduras en edad pediátrica. Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus**. Gac Méd Espirit. 2018 Ago; 20(2): 28-39.

Krishnamoorthy V., Ramaiah R., Bhananker M. S. **Pediatric burn injuries**. Int J Crit Illn Inj Sci. 2012 set-dez; 2 (3): 128–134

Leite V.H.O., Resende L.P.F., Souza, M.E.M., Assis, I.X., Borges, K.S., Cintra, B.B. **Análise dos acidentes por queimadura com álcool líquido em Unidade de Tratamento de Queimados em Sergipe.** Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):235-9.

Liu, Hai-Fei et al. **“History and Advancement of Burn Treatments.”** *Annals of plastic surgery* vol. 78,2 Suppl 1 (2017): S2-S8. doi:10.1097/SAP.0000000000000896

Lucena, E.V.O.B., Figueiredo, T.P. **Queimadura na infância: uma abordagem acerca das implicações para a saúde e qualidade de vida.** Temas em saúde, Volume 17, Pgs 245 a 261. Número 1 ISSN 2447-2131. João Pessoa, 2017.

Meschial, W.C., Sales, C.C.F., Oliveira, M.L.O. **Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura.** Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):267-73

Moya, R. E. J., Moya, C. Y., Labrada, R. Yamilet de la Caridad. **Quemaduras en edad pediátrica**. AMC. 2015 Abr; 19(2): 129-137.

Nigro, M. V. A. S.; Maschietto, S. M.; Damin, R.; Costa, C. S.; Lobo, G. L. A. **Epidemiological profile of 0-18-year-old child victims of burns treated at the Plastic Surgery and Burns Service of a University Hospital in Southern Brazil**.*Rev. bras. cir. plást ; 34(4): 504-508, oct.-dec. 2019.*

Oliveira, T. S., Moreira, K. F. A., Gonçalves, T. A. **Assistência de enfermagem com pacientes queimados**. Rev Bras Queimaduras. 2012;11(1):31-37

Oryan, A et al. "Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions." *Journal of wound care* vol. 26,1 (2017): 5-19. doi:10.12968/jowc.2017.26.1.5

Patel, D.D., Rosenberg, M., Rosenberg, L., Foncerrada, G., Andersen,C.R., Capek, K., LeaL, J., Lee, J,O., Jimenez, C. Branski, L., Meyer, W,J., Herndon, D,N. **Poverty, Population Density, and the Epidemiology of Burns in Young Children from Mexico Treated at a U.S.** Pediatric Burn Facility. Burns. 2018 Aug; 44(5): 1269–1278. Mar,2018. doi: 10.1016/j.burns.2018.02.003

Sanches, P. H. S., Sanches, J.A., Nogueira, M.J., Perondi, N. M., Sugai, M.H., Justulin, A.F., Vantine, G.R., Neto, O.T. **Perfil epidemiológico de crianças atendidas em uma Unidade de Tratamento de Queimados no interior de São Paulo.** Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):246-50.

Santos Junior R. A., Silva, R.L.M., Gabriela, L. L., Cintra, B.B., Borges, K.S. **Perfil epidemiológico dos pacientes queimados no Hospital de Urgências de Sergipe.** Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):251-5.

Scapin, S., Echevarría-Guanilo, M. E., Fuculo, J. P. R. B., Tomazoni, A. G. N. **Virtual reality as complementary in pain relief in burnt children**. Texto contexto – enferm. 2020. 29: e20180277. Epub Dec 04, 2020. http://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0277..

Sharma, R.K., Parashar, A. **Special considerations in paediatric burn patients**. Indian J Plast Surg. 2010 Sep; 43(Suppl): S43–S50. doi: 10.4103/0970-0358.70719

Sheridan, R. L. (2018). **Burn Care for Children**. Pediatrics in Review, 39(6), 273286. doi:10.1542/pir.20160179

Silva, R. L., Santos, J. R. A., Lima, G. L., Cintra, B., Souza, B. K. **Características epidemiológicas das crianças vítimas de queimaduras atendidas no Hospital de Urgências de Sergipe**. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(3):158-163

Plichta, Jennifer K et al. "Cutaneous Burn Injury Promotes in the Bacterial Microbiome in Autologous Donor Skin: Implications for Skin Grafting Outcomes." *Shock (Augusta, Ga.)* v.48, n.4, p.441-448, 2017. doi: 10.1097 / SHK.0000000000000874

Wiktor A, Richards D, Torrey SB. **Treatment of minor thermal burns**. 2019. https://www.uptodate.com/contents/treatmentof-minor-thermal-burns. [Acesso Maio de 2020].

WOLF, S.E. Queimaduras. MD, University of Texas - Southwestern Medical Center, 2018. Disponível em: < https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/les%C3%B5es-intoxica%C3%A7%C3%A3o/queimaduras/queimaduras>.

CAPÍTULO 3

SUFOCAÇÃO E ENGASGAMENTO

Data de aceite: 02/08/2021

Jussara Cirilo Leite Torres

Patrícia Costa Alves Pinto

PONTOS IMPORTANTES

- No Brasil, asfixia acidental é apontada como a terceira ou quarta causa de morte na maioria dos estados.

- Em crianças acima de 1 ano, a asfixia parcial é a mais prevalente e tem como sinal clínico mais sugestivo o estridor, principalmente quando apresenta história de acometimento respiratório súbito, sem antecedentes de febre ou doença.

- Nas obstruções graves, geralmente a vítima realiza o sinal universal da asfixia, que consiste em levar as mãos ao pescoço. A conduta a ser tomada decorre da idade e responsividade do paciente. Indica-se a manobra de 5 golpes na região interescapular somada a compressões torácicas em crianças menores de 1 ano e manobra de Heimlich nas maiores de 1 ano, ambas com responsividade presente. Porém, para aquelas inconscientes, deve proceder com ressuscitação cardiopulmonar.

- Quando a prevenção, deve-se priorizar medidas de prevenção de asfixia e estrangulamento no ambiente de sono em crianças menores de 1 ano e prevenção de asfixia por inalação de corpo estranho em crianças maiores de 1 ano

1 I INTRODUÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

A asfixia ou sufocação trata-se da carência no suprimento de oxigênio para os tecidos do corpo, que pode ser causada pela constrição mecânica ou não mecânica da via aérea, bem como pela diminuição do aporte de oxigênio no ar respirado (SASSO; BACHIR; SAYED, 2018).

A obstrução aguda da via aérea, comumente conhecida como engasgo, pode ser parcial ou completa, ocorrer de forma abrupta ou gradual e dar-se em diferentes níveis anatômicos. Ademais, pode ocorrer em qualquer faixa etária e deve ser considerada como uma emergência. Acontece quando o mecanismo de válvula de fechamento da epiglote falha na deglutição e o objeto ou alimento passa para a traqueia ao invés de ir para o estômago, podendo levar à asfixia e progredir para uma parada cardiorrespiratória (MARTIN, G.; CHIGARU, L., 2017; ENGASGO, 2017).

Sabe-se que crianças são mais susceptíveis à asfixia não intencional do que os adultos, tanto por suas características anatômicas quanto por sua incapacidade de autoajuda (SASSO; BACHIR; SAYED, 2018). Estudos

apontam que a asfixia acidental é uma das principais causas de mortalidade infantil em todo o mundo (SASSO; BACHIR; SAYED, 2018; WANG, L. et al, 2019; THEURER, W.M., 2013; LAMBERT, A.B.E. et al, 2019; BRKIC, F. et al, 2018). No Brasil, é apontada como a terceira ou quarta causa de morte na maioria dos estados (FRANÇA, E.B. et al, 2017).

Os índices de mortalidade indicam que crianças menores de 1 ano morrem mais de asfixia relacionada ao ambiente de sono, e crianças de 1 a 4 anos por aspiração de corpo estranho (WANG, L. et al, 2019). Foi observado, ainda, que nessa última faixa etária, a prevalência é maior em meninos do que em meninas, numa proporção de 2:1 (GONÇALVES, M.E.P.; CARDOSO, S.R.; RODRIGUES, A.J., 2011). O estudo de LAMBERT, A.B.E et al (2019) mostra que 82% dos óbitos não intencionais de crianças menores de 1 ano nos Estados Unidos são atribuídos à asfixia acidental e estrangulamento no leito.

A prevalência de asfixia nessa faixa etária pode ser devido à capacidade que as crianças possuem de explorar o mundo através da via oral, à falta de dentição completa para mastigação adequada, a tendência de colocar objetos na boca, bem como de conversar, chorar ou se mexer enquanto se alimentam (BRKIC, F. et al, 2018 ; GONÇALVES, M.E.P.; CARDOSO, S.R.; RODRIGUES, A.J., 2011; DARRAS, K.E.; ROSTON, A.T.; YEWCHUK, L.K., 2015).

Além disso, crianças menores de 1 ano ainda não possuem seu desenvolvimento pleno, sendo incapazes de sair de situações de perigo, como retirar um lençol de sua face e solicitar ajuda (WANG, L. et al, 2019; THEURER, W.M., 2013; LAMBERT, A.B.E. et al, 2019; RECHTMAN, L.R. et al, 2014; RAMIREZ, J.M.; RAMIREZ, S.C.; ANDERSON, T.M., 2018). Dessa forma, alguns fatores devem ser levados em consideração com relação à prevenção desses acidentes, como o não compartilhamento de cama entre bebês e pais, a oferta de um ambiente de sono seguro e a supervisão ativa das crianças (LAMBERT, A.B.E. et al, 2019; TASK FORCE ON SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME, 2011).

A maioria desses acidentes ocorre de forma não presenciada e são evitáveis, sendo imprescindível a identificação e intervenção adequada o mais rápido possível. Além disso, devido a alta taxa de mortalidade, salienta-se a importância e a necessidade de abranger os conhecimentos relativos à prevenção desses agravos e às manobras de desobstrução de via aérea e de ressuscitação cardiopulmonar em crianças, a fim de que os pais e cuidadores possam se capacitar e intervir precocemente quando necessário, reduzindo, assim, a morbimortalidade.

2 | AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA E ABORDAGEM INICIAL

A asfixia total é um problema que requer identificação e atendimento imediatos, uma vez que pode evoluir para instabilidade hemodinâmica e posterior parada cardiorrespiratória. A precocidade na intervenção é crucial para aumentar a sobrevida, de forma que, cada

minuto representa uma diminuição de 10% nas chances de recuperação e de 20% nas lesões a órgãos vitais (RODRIGUES, M. et al, 2016; MOREIRA, A.R.; VIDOR, A.C., 2013).

O quadro clínico do paciente asfixiado depende de algumas variáveis, tais como: o motivo da asfixia, o grau de obstrução da via aérea, a idade do paciente, o tempo decorrido desde o acidente, a localização do objeto e a situação em que a vítima se encontra (GONÇALVES, M.E.P.; CARDOSO, S.R.; RODRIGUES, A.J., 2011; RODRIGUES, M. et al, 2016; MOREIRA, A.R; VIDOR, A.C., 2013)

Em crianças menores de 1 ano, normalmente os quadros de asfixia ocorrem durante o sono, por obstrução mecânica da via aérea. Na maioria dos casos vão a óbito antes que os pais percebam, uma vez que ocorrem mais durante a noite. No entanto, se identificado precocemente, a intervenção deve ser imediata (WANG, L. et al, 2019).

Já em crianças acima de 1 ano, a asfixia parcial é a mais prevalente, principalmente por aspiração de corpo estranho. Classicamente, nesses pacientes, há início súbito de tosse, engasgamento ou estridor, sendo esse último o sinal clínico mais sugestivo de obstrução parcial, que pode ser definido como sendo um ruído áspero, quase sempre agudo, ocasionado pela turbulência do fluxo de ar ao passar pela via aérea estreita. Deve-se ficar atento, ainda, aos sinais de sibilância, cianose, apneia, rouquidão ou assimetria na auscuta pulmonar (MARTIN, G.; CHIGARU, L., 2017; RODRIGUES, M. et al, 2016; MOREIRA, A.R; VIDOR, A.C., 2013).

Na maioria das vezes esses sinais surgem enquanto a criança come ou brinca. Vale salientar que uma história de acometimento respiratório de forma súbita, sem antecedentes de febre ou doença, sugere fortemente o diagnóstico de inalação de corpo estranho (RODRIGUES, M. et al, 2016).

No pronto atendimento, ao examinar a criança com comprometimento parcial da via aérea é importante evitar estressar a criança, a fim de não resultar em piora do quadro. Na avaliação inicial deve-se lembrar de deixar a criança com o pai ou cuidador em uma posição confortável. Nesse momento não é necessário usar abaixador de língua para examinar via aérea, nem é preciso fornecer acesso venoso, realizar exames de sangue, solicitar exames de imagem e forçar o uso de máscara de oxigênio. Posteriormente à avaliação inicial, pode-se fazer uma história abrangente e passar para o exame físico e investigações adicionais (MARTIN, G.; CHIGARU, L., 2017).

Já nas crianças vítimas de obstrução de via aérea por corpo estranho, que necessitam de intervenção imediata, deve-se seguir a sequência do suporte básico de vida em pediatria. É importante lembrar, que em bebês de até um ano a obstrução ocorre mais por líquidos, e em crianças acima dessa idade por objetos sólidos (RODRIGUES, M. et al, 2016; BERG, M.D. et al, 2010). Nesses casos, os sinais sugestivos citados anteriormente devem ser levados em consideração. Além disso, deve-se ainda classificar a obstrução

em leve, quando a criança consegue tossir e emitir sons, ou grave, quando não há essas respostas. (MOREIRA, A.R; VIDOR, A.C., 2013; BERG, M.D. et al, 2010).

3 I CONDUTA

Nos casos de obstrução leve em crianças responsivas, aconselha-se não interferir, auxiliar somente acalmando a vítima e incentivar tosse vigorosa. Só deve-se intervir, caso haja evolução para obstrução grave (BERG, M.D. et al, 2010).

Nas obstruções graves, geralmente a vítima realiza o sinal universal da asfixia, que consiste em levar as mãos ao pescoço. Também pode apresentar inquietação ou inconsciência, ausência de tosse e/ou ruídos ventilatórios, cianose, baixa saturação de oxigênio, taquicardia e até parada respiratória ou cardiopulmonar. Nesses casos, a intervenção deve ser imediata e o mais rápido possível (MOREIRA, A.R; VIDOR, A.C., 2013; BERG, M.D. et al, 2010).

Serão expostas abaixo, as condutas com as especificidades para cada faixa etária, dos quadros de obstrução de via aérea, tanto das vítimas responsivas como não responsivas (BERG, M.D. et al, 2010; MOREIRA, A.R; VIDOR, A.C., 2013).

3.1 Obstrução grave na criança maior que 1 ano responsiva:

1. Realizar avaliação primária (ABCDE)
2. Inspecionar a cavidade oral/nasal da vítima, a procura do corpo estranho. Retirá-lo somente se estiver visível. Não é aconselhável explorar com a mão ou pinça quando o corpo não é visualizado, a fim de evitar que ele seja redirecionado para um lugar que impossibilite ainda mais sua retirada.
3. Efetuar a manobra de Heimlich com movimentos abdominais subdiafragmáticos:
    - Abaixar-se posicionando-se atrás da criança e envolver os braços pela cintura dela.
    - Fechar a mão direita em punho e posicioná-la contra a parede superior do abdome da vítima, entre o umbigo e o apêndice xifóide, com o polegar voltado para o abdome e cobri-la com a outra mão.
    - Aplicar 5 compressões rápidas, pressionando o abdome com um golpe rápido em direção a cabeça.
    - Repetir esses movimentos até a expulsão do objeto ou agravamento do quadro.
4. Caso haja evolução para parada cardiorrespiratória, iniciar manobras de reanimação

5. Se possível, monitorar a vítima, realizando oximetria de pulso e aferindo sinais vitais constantemente.

6. Após saída do corpo estranho, oferecer oxigênio com máscara.

3.2 Obstrução grave na criança maior que 1 ano não responsiva:

1. Realizar os passos 1 e 2 da sequência anterior para crianças responsivas.

2. Caso a criança não responda ao estímulo, iniciar compressões torácicas:

    - Posicionar-se na lateral da vítima e efetuar compressões torácicas eficazes com as mãos, na proporção de 30 compressões para 2 ventilações, caso haja apenas 1 socorrista, ou 15 compressões para 2 respirações, caso haja 2 socorristas.

    - A frequência deve ser mantida entre 100 a 120 compressões por minuto.

    - A cada 30 compressões, antes da ventilação, deve-se abrir a via aérea. Se o corpo estranho for visualizado deve ser retirado.

    - Continuar realizando os passos anteriores até o objeto ser expelido.

3. Se possível, monitorar a vítima, realizando oximetria de pulso e aferindo sinais vitais constantemente.

4. Quando objeto for expelido ou ocorrer passagem de ar e respiração espontânea, oferecer oxigênio com máscara.

3.3 Obstrução grave na criança menor que 1 ano responsiva:

1. Realizar avaliação primária (ABCDE).

2. Posicionar a criança em decúbito ventral, colocando-o sobre o antebraço com a cabeça mais rebaixada que o tronco.

3. Efetuar 5 golpes no dorso, entre as escápulas. Caso não seja eficaz, retomar a vítima ao decúbito dorsal e realizar compressões torácicas.

4. Inspecionar a cavidade oral e retirar o corpo estranho, somente se esse for visualizado.

5. Repetir os passos anteriores até o objeto ser expelido. Se houver sinais de parada cardiorrespiratória, iniciar manobras de reanimação.

6. Se possível, monitorar a vítima, realizando oximetria de pulso e aferindo sinais vitais constantemente.

3.4 Obstrução grave na criança menor que 1 ano não responsiva:

1. Realizar avaliação primária (ABCDE).
2. Caso a criança não responda ao estímulo, iniciar compressões torácicas:
3. Posicionar a criança em decúbito dorsal, sobre superfície rígida e realizar 5 compressões torácicas.
4. Realizar a inspeção da cavidade oral. Retirar o corpo estranho somente se esse for visualizado.
5. Se não for eficaz, iniciar compressões torácicas:
    - Deve ser realizada com dois dedos, caso haja somente 1 socorrista (figura 3). Se houver 2 socorristas pode-se usar a técnica de cercar o peito do bebê com as 2 mãos (figura 4)
    - A proporção deve ser de 30 compressões para 2 ventilações, no caso de 1 socorrista, ou de 15 compressões para 2 ventilações, se houver 2.
    - A frequência deve ser mantida entre 100 a 120 compressões por minuto.
    - Após as compressões, antes das ventilações, deve-se abrir a via aérea. Se o corpo estranho for visualizado deve ser retirado.
    - Continuar realizando os passos anteriores até o objeto ser expelido.
6. Se possível, monitorar a vítima, realizando oximetria de pulso e aferindo sinais vitais constantemente.

4 | PREVENÇÃO

Como já citado, sabe-se que cada faixa etária possui uma causa mais prevalente de asfixia. Assim, estratégias direcionadas devem ser adotadas para reduzir a mortalidade infantil por causas evitáveis. Pode ser dada prioridade à prevenção de asfixia e estrangulamento no ambiente de sono em crianças menores de 1 ano e prevenção de asfixia por inalação de corpo estranho em crianças maiores de 1 ano (LAMBERT, A.B.E. et al, 2019).

4.1 Prevenção de asfixia em crianças menores de 1 ano:

A academia americana de pediatria recomenda que os bebês durmam em decúbito dorsal, em superfície firme e plana e que almofadas e travesseiros macios sejam evitados. Ademais, aconselha que bebês e pais não compartilhem a mesma superfície de sono (RECHTMAN, L.R. et al, 2014; LAMBERT, A.B.E. et al, 2019).

É importante que os pais e responsáveis sejam alertados sobre a importância de ofertar um ambiente de sono seguro para as crianças. Dessa forma, serão listadas algumas medidas que podem ser recomendadas e ensinadas aos pais (RECHTMAN, L.R. et al, 2014; THEURER, W.M., 2013; TASK FORCE ON SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME, 2011).

- Recomenda-se usar roupas de cama apropriadas e o lençol deve caber firmemente ao redor do colchão.
- A criança deve ser posicionada em decúbito dorsal.
- Deve-se garantir que os berços estejam montados corretamente para evitar o colapso.
- Os colchões devem ser firmes e manter a sua forma, além de não permitir que haja espaços entre o colchão e a lateral do berço
- Remover roupas de cama e brinquedos macios da área de dormir, bem como todos os fios e cordas que estejam na vizinhança do berço.
- O berço deve ser afastado de móveis, paredes e outros objetos, com o intuito de evitar a prisão, caso a criança saia do berço.
- Não colocar a criança para dormir em sofá.

4.2 Prevenção de asfixia em crianças maiores de 1 ano:

Programas educacionais devem ser dirigidos aos pais, tanto no que diz respeito a prevenção de hábitos que predispõem aos acidentes nessa idade, quanto no ensino das técnicas básicas de desobstrução de via aérea (RODRIGUES, M. et al, 2016).

Abaixo serão listadas algumas medidas que podem ser aconselhadas (GONÇALVES, M.E.P.; CARDOSO, S.R.; RODRIGUES, A.J., 2011; RODRIGUES, M. et al, 2016).

- Adequar a dieta para cada idade, de acordo com a capacidade de mastigar e engolir do indivíduo.
- Alimentos como amendoins, nozes, pipocas, castanhas, grãos, feijão, ervilhas, milho, frutos com caroços e sementes, não são aconselhados para crianças menores de 5 anos.
- Igualmente, objetos pequenos como botões, balões vazios, moedas, papel, plástico, esponja e brinquedos com peças pequenas também são perigosos para crianças nessa faixa etária.
- Os brinquedos devem seguir as recomendações de cada idade. Em crianças menores de 3 anos, os objetos e brinquedos não devem ter um diâmetro inferior

a 32 mm, e os objetos esféricos devem ter um diâmetro superior a 45 mm.

- Crianças pequenas devem estar sempre sob vigilância constante, especialmente as menores de 4 anos, uma vez que a informação da visualização do engasgamento é crucial para um diagnóstico precoce.

REFERÊNCIAS

BERG, M.D. et al. **Part 13: pediatric basic life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care.** Circulation, v. 122, n. 18_suppl_3, p. S862-S875, 2010.

BRKIC, F. et al. **Death as a consequence of foreign body aspiration in children.** Medical Archives, v. 72, n. 3, p. 220, 2018.

DARRAS, K.E.; ROSTON, A.T.; YEWCHUK, L.K. **Imaging acute airway obstruction in infants and children.** Radiographics, v. 35, n. 7, p. 2064-2079, 2015.

ENGASGO. **Biblioteca Virtual em Saúde,** 2017. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2513-engasgo>. Acesso em: 22 de maio de 2020.

FRANÇA, E.B. et al. **Leading causes of child mortality in Brazil, in 1990 and 2015: estimates from the Global Burden of Disease study**. Revista brasileira de Epidemiologia, v. 20, p. 46-60, 2017.

GONÇALVES, M.E.P.; CARDOSO, S.R.; RODRIGUES, A.J. **Corpo estranho em via aérea.** Pulmão RJ, v. 20, n. 2, p. 54-58, 2011.

LAMBERT, A.B.E. et al. **Sleep-Related Infant Suffocation Deaths Attributable to Soft Bedding, Overlay, and Wedging**. Pediatrics, v. 143, n. 5, p. e20183408, 2019.

MARTIN, G.; CHIGARU, L. **Acute upper airway obstruction in children**. Paediatric anaesthesia, p. 1-10, 2017.

MOREIRA, A.R.; VIDOR, A.C. **Asfixia: eventos agudos na atenção básica**. 2013.

RAMIREZ, J.M.; RAMIREZ, S.C.; ANDERSON, T.M. **SIDS Morte súbita de bebês e crianças pequenas: o passado, o presente e o futuro**. Universidade de Adelaide Press, 2018.

RECHTMAN, L.R. et al. **Sofas and infant mortality.** Pediatrics, v. 134, n. 5, p. e1293-e1300, 2014.

RODRIGUES, M. et al. **Aspiração de corpo estranho na criança: um perigo escondido.** Nascer e Crescer, v. 25, n. 3, p. 173-176, 2016.

SASSO, R.; BACHIR, R.; EL SAYED, M. **Suffocation injuries in the united states: patient characteristics and factors associated with mortality**. Western journal of emergency medicine, v. 19, n. 4, p. 707, 2018.

TASK FORCE ON SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME. **SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment.** 2011.

THEURER, W.M.; BHAVSAR, A.K. **Prevention of unintentional child hood injury.** American family physician, v. 87, n. 7, 2013.

WANG, L. et al. **Under-five mortality from unintentional suffocation in China, 2006-2016.** Journal of global health, v. 9, n. 1, 2019.

CAPÍTULO 4

ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS

Data de aceite: 02/08/2021

Michelle Vanessa da Silva Lima

Paulo José Medeiros de Souza Costa

PONTOS IMPORTANTES

- Os gêneros de Serpentes de importância clínica são: *Bothrops* (jararaca), *Crotalus* (cascavel) e *Lachesis* (surucucu) pertencentes à família *Viperidae*, além do *Micrurus* (corais verdadeiras) da família *Elapidae.*

- O quadro clínico do acidente botrópico envolve alterações locais, como edema, bolhas e dor, além de hemorragias, equimoses e distúrbios da coagulação.

- O gênero crotálico apresenta um chocalho na porção final da cauda que, quando ameaçadas, emite um som e, a principal complicação decorrente do acidente com esse gênero é a injúria renal aguda (IRA).

- A peçonha da cobra Laquética apresenta ação proteolítica, hemorrágica, coagulante e neurotóxica.

- É importante diferenciar as cobras do gênero *Micrurus* das falsas-corais, visto que estas últimas não são peçonhentas. O quadro clinico pode apresentar fácies miastênica, mialgia generalizada e insuficiência respiratória.

- Para o tratamento do acidente com cobras, existem soros específicos como: soro antibotrópico, anticrotálico, antielapídico, antilaquético, antibotrópico-crotálico e antibotrópico-laquético.

- As espécies de escorpião de maior relevância clínica são: *Tityus serrulatus*, T*. bahiensis* e *T. stigmurus,* todavia, em 90% dos acidentes ocorre apenas reações locais.

- Os gêneros de aranhas clinicamente relevantes são: *Phoneutria* (aranha armadeira), *Loxosceles* (aranha marrom) e *Latrodectus* (viúva negra). Felizmente, o gênero *Latrodectus*, que desenvolve quadros mais graves, representa apenas minoria dos casos.

- Nos acidentes por aranhas com quadros clínicos moderados e graves, deve ser utilizado os soros antilatrodético – para o gênero *Latrodectus* – ou antiaracnídeo – para os demais gêneros.

- Os acidentes causados por lagartas, em sua maioria apresentam apenas manifestações locais, como dor intensa, eritema, edema, prurido e aumento de linfonodos.

- Para remoções de ferrão após acidentes com abelhas, deve ser realizada raspagem com lâmina. A retirada com pinça não deve ser feita, pois a compressão pode inocular mais peçonha.

EPIDEMIOLOGIA

Em virtude do incentivo às novas descobertas, os acidentes com animais peçonhentos são corriqueiros na população infanto-juvenil. Tais animais, quando ameaçados, tendem a atacar com suas defesas naturais e o contato com a peçonha pode gerar repercussões que demandam tratamento (REIS; FRAGA, 2017).

Através de dados epidemiológicos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), nota-se que, no Brasil de 2010 a 2019, os registros de acidentes com animais peçonhentos apresentam prevalência elevada entre crianças e adolescentes, como demonstrados nas figuras 1 e 2 (SINAN, 2020).

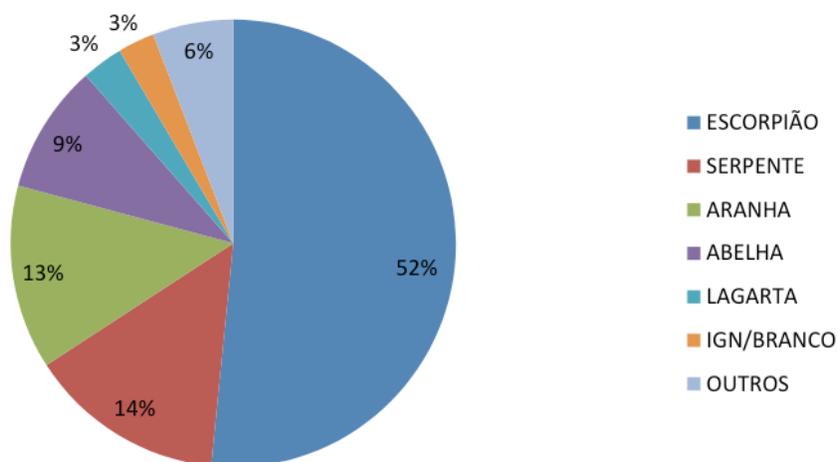



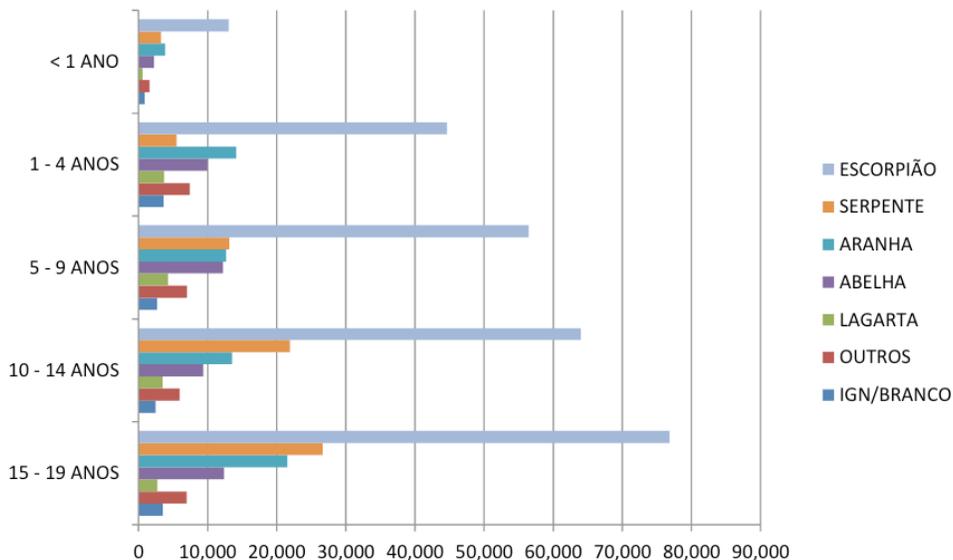
Figura 1: Distribuição de acidentes com animais peçonhentos em crianças e adolescentes no período de 2010 a 2019.

Fonte: SINAN, 2020

Figura 2: Distribuição de acidentes com animais peçonhentos em crianças e adolescentes por faixa etária no período de 2010 a 2019.

Fonte: SINAN, 2020

1 I SERPENTES

1.1 Epidemiologia

O Brasil tem cerca de 450 espécies de serpentes, sendo destas 76 peçonhentas. Os gêneros de importância clínica, por serem os principais causadores de acidentes, são *Bothrops* (jararaca), *Crotalus* (cascavel) e *Lachesis* (surucucu) pertencentes à família *Viperidae*, além do *Micrurus* (corais verdadeiras) da família *Elapidae* (TAVARES et al., 2017).

Entre as características dos principais gêneros, como expostas na figura 3, a existência da fosseta loreal, orifício entre olhos e narina com função sensorial e termorreceptora, caracteriza a serpente como peçonhenta (*Bothrops, Crotalus e Lachesis)*. O gênero *Micrurus,* mesmo sem fosseta loreal, é considerado portador de peçonha (REIS; FRAGA, 2017).

No Brasil, entre 2010 e 2019, foram notificados em crianças e adolescentes 70.458 casos, correspondentes à 24,86% do total de acidentes ofídicos. O maior número de registros foi do gênero *Bothrops* com 49.413 casos (70,13%), seguido por *Crotalus* com 4.620 (6,56%), *Lachesis* 2.234 (3,17%) e *Micrurus* 596 (0,85%), sendo as demais porcentagens pertencentes aos grupos “ignorado ou branco” e "não peçonhento" (SINAN, 2020).

As crianças podem apresentar maiores complicações, como infecções graves,

amputações de membros, podendo evoluir ao óbito. A mortalidade pode ser explicada pelo baixo peso corporal presente na faixa etária, além da reduzida capacidade imunológica (BERNARDE et al., 2018).

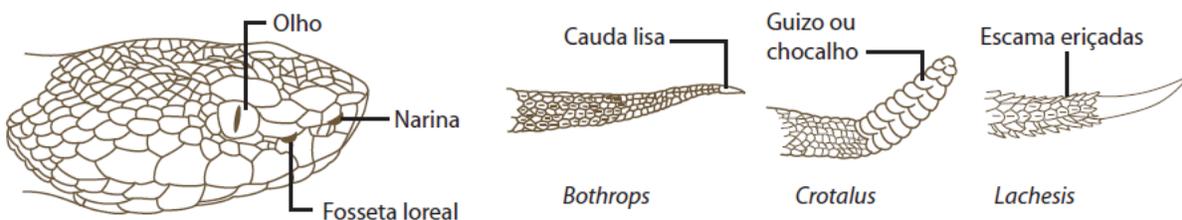



Figura 3: Diferenciação anatômica dos principais gêneros de serpentes

Fonte: REIS; FRAGA, 2017

1.2 Acidente botrópico

1.2.1 Características da serpente

O gênero *Bothrops* apresenta cerca de 30 espécies distribuídas pelo território brasileiro. São popularmente conhecidas como jararaca e têm hábitos noturnos, sendo encontradas na zona rural e em periferias dos centros urbanos, especificamente em ambientes úmidos e com proliferação de roedores. São agressivas quando ameaçadas (LISE et al., 2019).

1.2.2 Diagnóstico

A ação proteolítica da substância inoculada provoca alterações locais, como edema, bolhas e dor, podendo evoluir para necrose tecidual. Hemorragias e equimoses são decorrentes da ação hemorrágica da peçonha que altera a função das plaquetas e a membrana basal dos vasos sanguíneos. A ação coagulante promove o consumo dos fatores da cascata de coagulação, gerando disfunção hemorrágica. As complicações sistêmicas podem ser injúria renal aguda (IRA) e choque. Alguns exames, como demonstrados no quadro 1, auxiliam no diagnóstico e acompanhamento da vítima (MAGALHÃES, 2019).

Tempo de coagulação (TC)	Aumento no tempo de coagulação
Hemograma	Leucocitose com neutrofilia e desvio à esquerda, além de plaquetopenia
Sumário de urina	Proteinúria, hematúria e leucocitúria
Eletrólitos, ureia, creatinina	Detecção de injúria renal aguda
Imunodiagnóstico	Detecção de antígenos da peçonha em fluídos corpóreos

Quadro 1: Exames complementares solicitados no acidente botrópico

Fonte: REIS; FRAGA, 2017; MAGALHÃES, 2019

1.2.3 Tratamento

O tratamento, descrito no quadro 2, depende da gravidade do quadro clínico, o qual é classificado em leve, moderado e grave, a depender da quantidade de peçonha inoculada (SILVA; PARDAL, 2018). As condutas recomendadas são suporte clínico, tratamento sintomático e administração do soro (SANTANA; OLIVEIRA, 2020). Caso o tempo de coagulação permaneça alterado 24 horas após o tratamento, está indicado o uso de mais duas ampolas do soro (REIS; FRAGA, 2017).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE AMPOLA (Soro antibotrópico OU soro antibotrópico-crotálico OU soro antibotrópico-laquético)
Leve · Ausência ou presença discreta de manifestações locais[1] · Ausência de manifestações sistêmicas[2] · Tempo de coagulação normal ou alterado[3]	2 – 4 ampolas Via endovenosa
Moderado · Manifestações locais evidentes · Ausência de manifestações sistêmicas · Tempo de coagulação normal ou alterado	4 – 8 ampolas Via endovenosa
Grave · Manifestações locais intensas · Presença de manifestações sistêmicas · Tempo de coagulação normal ou alterado	12 ampolas Via endovenosa

Quadro 2: Tratamento do acidente botrópico

[1]Manifestações locais: dor, edema, equimose.

[2]Manifestações sistêmicas: hemorragias graves, anúria, choque.

[3]Tempo de coagulação normal: até 10 minutos; aumentado: 10 – 30 minutos; incoagulável: > 30 minutos

Fonte: REIS; FRAGA, 2017.

1.3 Acidente crotálico

1.3.1 Características da serpente

O gênero crotálico é composto por cerca de 70 espécies. Sua principal característica anatômica é a presença do chocalho na porção final da cauda que, quando ameaçadas, emite um som. São encontradas em campos abertos, regiões áridas e semiáridas e cerrados (MINISTÉRIO DA SAÚDE; PREZOTTO-NETO, 2018).

1.3.2 Diagnóstico

As manifestações locais descritas são edema, eritema, podendo haver dor de baixa intensidade. A peçonha tem ação neurotóxica, resultando em fácies miastênica caracterizada por ptose palpebral, musculatura facial flácida com midríase bilateral, oftalmoplegia, visão embaraçada e diplopia. A necrose do tecido muscular esquelético, por ação miotóxica, pode ocasionar mialgia intensa, insuficiência respiratória por acometimento da musculatura da respiração, além de hemoglobinúria representada por urina vermelha ou marrom. A ação coagulante é semelhante à do acidente botrópico, com alterações na cascata de coagulação. A injúria renal aguda (IRA) é a principal complicação do acidente crotálico. Os exames complementares solicitados para o acompanhamento dos pacientes estão descritos no quadro 3 (RESENDE, 2017).

Hemograma, coagulograma	Leucocitose com neutrofilia e desvio à esquerda.
Ureia, creatinina, ácido úrico, fósforo e potássio	Investigação de IRA. Parâmetros encontram-se aumentados
Creatinoquinase (CK), desidrogenase lática (LDH), aspartase-amino-transferase (AST), aspartase-alanino-transferase (ALT) e aldolase	Aumentados por lesão das fibras musculares

Quadro 3: Exames complementares solicitados no acidente crotálico

Fonte: MAGALHÃES, 2019

1.3.3 Tratamento

A abordagem terapêutica inclui assepsia, analgésicos, hidratação adequada para prevenção da IRA e soroterapia específica mediante classificação do quadro clínico, como demonstrado no quadro 4 (MAGALHÃES, 2019).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE AMPOLA (Soro anticrotálico OU soro antibotrópico-crotálico)
Leve · Ausência ou presença tardia de fácies miastênica/ visão turva · Ausência ou presença discreta de mialgia · Ausência de alterações urinárias · Tempo de coagulação normal ou alterado[1]	5 ampolas Via endovenosa
Moderado · Presença discreta ou evidente de fácies miastênica/ visão turva · Discreta mialgia · Urina vermelha ou marrom pouco evidente ou ausente · Ausência de oligúria/anúria · Tempo de coagulação normal ou alterado	10 ampolas Via endovenosa
Grave · Fácies miastênica/visão turva evidente · Mialgia intensa · Presença de urina vermelha ou marrom · Presença ou ausência de oligúria/anúria · Tempo de coagulação normal ou alterado	20 ampolas Via endovenosa

Quadro 4: Tratamento do acidente crotálico

[1]Tempo de coagulação normal: até 10 minutos; aumentado: 10 – 30 minutos; incoagulável: > 30 minutos

Fonte: REIS; FRAGA, 2017

1.4 Acidente laquético

1.4.1 Características da serpente

Representada pela espécie *Lachesis muta* e por duas subespécies. São conhecidas por surucucu, surucutinga, malha-de-fogo e surucucu-pico-de-jaca. Habitam em matas úmidas e florestas do território brasileiro (REIS; FRAGA, 2017).

1.4.2 Diagnóstico

A peçonha apresenta ação proteolítica (lesão tecidual), hemorrágica (limitada ao local da inoculação), coagulante e neurotóxica com manifestações de síndrome vagal (hipotensão, vertigens, redução da frequência cardíaca, diarreia, dores abdominais). Os exames complementares que podem ser solicitados são hemograma, creatinina, ureia, eletrólitos e tempo de coagulação (MAGALHÃES, 2019).

1.4.3 Tratamento

O tratamento é realizado por meio do soro específico, como exposto no quadro 5

GRAVIDADE	NÚMERO DE AMPOLAS (Soro antilaquético OU soro antibotrópico-laquético)
Avaliada pelo quadro clínico local e intensidade das manifestações vagais	10 – 20 ampolas Via endovenosa

Quadro 5: Tratamento do acidente laquético

Fonte: REIS; FRAGA, 2017.

1.5 Acidente elapídico

1.5.1 Características da serpente

Sendo composto por três gêneros *Micrurus, Micruroides* e *Leptomicrurus* são conhecidas como coral verdadeira. Entre suas características anatômicas, destacam-se os anéis vermelhos, laranjas, amarelos, pretos e brancos distribuídos ao longo do corpo (PIRES, 2011).

1.5.2 Diagnóstico

A peçonha é composta de neurotoxinas com ação pré e pós-sináptica. A vítima pode apresentar como manifestações locais dor de leve intensidade e parestesia. Pode ter mialgia generalizada e fácies miastênica. A insuficiência respiratória, presente em quadros mais avançados, está associada à paralisia flácida dos músculos responsáveis pela respiração. Não se indica a realização de exames complementares em casos de acidentes elapídico (MAGALHÃES, 2019).

1.5.3 Tratamento

Para os pacientes com insuficiência respiratória recomenda-se a intubação orotraqueal e a ventilação mecânica, para melhora dos parâmetros respiratórios. Há evidências que o uso de neostigmina, um inibidor da colinesterase, previne a progressão dos sintomas respiratórios que ocorre pela paralisia muscular. Ademais recomenda-se o da soroterapia, como descrita no quadro 6 (JUANENA, et al., 2018).

GRAVIDADE	NÚMERO DE AMPOLAS (Soro antielapídico)
Pelo risco de insuficiência respiratória, que podem levar à óbito, os casos devem ser considerados graves	10 ampolas Via endovenosa

Quadro 6: Tratamento do acidente elapídico

Fonte: REIS; FRAGA, 2017

2 | ESCORPIÕES

2.6 Epidemiologia

No Brasil existem 23 gêneros de escorpiões, sendo catalogadas 131 espécies (CARVALHO et al., 2017). As espécies de maior relevância clínica são do gênero *Tityus*, representadas por alguns exemplos nas figuras 4 e 5, sendo estes *Tityus serrulatus* (responsável pelos casos mais graves pela toxicidade elevada da peçonha), *T. bahiensis*, *T. stigmurus e T. obscurus.* São encontrados em regiões secas, úmidas e zonas urbanas (SILVA, 2016).

Os registros de acidentes escorpiônicos em crianças e adolescentes, no período de 2010 a 2019, foram de 254.974, correspondendo a 26,66% do total de casos notificados em território brasileiro (SINAN, 2020).

Tityus serrulatus

Tityus bahiensis

Figuras 4 e 5: Principais espécies de escorpiões

Fonte: CARVALHO et al., 2017.

2.7 Diagnóstico

O quadro clínico evidenciado no local da inoculação expressa-se por dor, calor e edema. As manifestações sistêmicas descritas são variações pressóricas (hipotensão ou hipertensão), acometimento cardiovascular, insuficiência respiratória e renal, hemorragias e alteração no nível de consciência (CARMO et al., 2019). A maioria dos casos fica restrita aos sinais e sintomas locais, enquanto 10% evoluem para as formas sistêmicas. Edema agudo de pulmão e baixo débito cardíaco são considerados complicações mais comuns desse acidente (ROSTAGNO; BONETTO; SAENZ, 2019).

2.8 Tratamento

Para os casos leves, a conduta dá-se através da prescrição de analgésico e, quando necessário, anestésico local. Nos quadros moderados e graves está indicada soroterapia.

As quantidades de ampolas do soro específico estão demonstradas no quadro 7 (REIS; FRAGA, 2017).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE AMPOLAS (Soro antiescorpiônico ou soro antiaracnídico)
Leve[1] Dor e parestesia no local da inoculação	----
Moderado · Dor local intensa associada a uma ou mais das seguintes manifestações: Náuseas, vômitos, sudorese, sialorreia, taquipneia, aumento da frequência cardíaca e agitação	2 – 3 ampolas Via endovenosa
Grave · Sinais e sintomas moderados associados a uma ou mais das seguintes manifestações: Vômitos profusos, prostração, sialorréia excessiva, convulsão, coma, bradicardia, insuficiência cardíaca, edema agudo de pulmão e choque	4 – 6 ampolas Via endovenosa

Quadro 7: Tratamento do acidente escorpiônico

[1]Após a picada, observar a criança de 6 a 12 horas.

Fonte: REIS; FRAGA, 2017.

3 | ARANHAS

3.1 Epidemiologia

Os gêneros de importância médica, por consequência das repercussões clínicas, são *Phoneutria*, *Loxosceles* e *Latrodectus.* As aranhas conhecidas popularmente de aranha-de-grama e caranguejeiras costumam causar acidentes recorrentes visto que seu hábitat natural é de fácil acesso, em residências e suas adjacências, entretanto não cursam com quadros de relevância clínica (FERREIRA, 2019).

No Brasil, entre os períodos de 2010 a 2019, foram notificados em crianças e adolescentes 65.795 casos, correspondentes a 22,10% do total de acidentes com aranhas. Entre os principais gêneros, *Loxosceles* registrou o maior número de casos com 17.018, seguido por *Phoneutria* com 7.874 e Latrodectus com 325 notificações, sendo as demais porcentagens distribuídas entre os grupos “ignorado/branco” e “outras espécies” (SINAN, 2020).

3.2 Loxosceles

São conhecidas popularmente de aranha-marrom. Apresentam comprimento

de 2 a 3 cm e são encontradas no ambiente urbano em locais escuros como armários e porões. Não são consideradas agressivas, porém atacam quando pressionadas. O local de inoculação apresenta-se com sinais inflamatórios e hemorragia, evoluindo para necrose tecidual. Manifestações sistêmicas como injúria renal e hemólise intravascular, embora pouco frequentes, podem levar ao óbito (RAMOS, et al., 2015). O tratamento para o loxoscelismo está descrito no quadro 8.

3.3 Phoneutria

Conhecidas como aranha-armadeira, aranha-de-bananeira ou aranha-macaco. São consideradas espécies solitárias e de hábitos noturnos, podem ser encontradas em vegetações e em ambientes domiciliares. Apresentam comportamento agressivo, erguendo as pernas anteriores para atacar (ALMEIDA; 2016). A peçonha apresenta ação neurotóxica. O quadro clínico local manifesta-se com dor forte intensidade e sinais inflamatórios com parestesia. As manifestações sistêmicas, consideradas raras, podem ser caracterizadas por aumento da pressão arterial e frequência cardíaca, palidez cutânea, sudorese, vômitos, convulsões, edema agudo de pulmão, priapismo e choque (DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLOGICA; 2014). O tratamento recomendado está descrito no quadro 8

3.4 Latrodectus

Nomeadas popularmente de viúva-negra, apresentam hábito noturno e vivem agrupadas. Não costumam ter um comportamento agressivo. Ficam alojadas em áreas sombreadas, em frestas de móveis e embaixo de objetos. No geral, a vítima apresenta dor local, sudorese generalizada, alterações nos valores pressóricos e na frequência cardíaca, além de contratilidade muscular (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Mediante quadro clínico pode-se conduzir o tratamento específico, como demonstrado no quadro 8.

ARANHA	CLASSIFICAÇÃO	TRATAMENTO
Loxosceles	**Leve** Quando *Loxosceles* é identificado Lesão suspeita	Acompanhar a vítima até 72 horas após o acidente
	Moderado Lesão suspeita Alterações sistêmicas	5 ampolas de soro antiaracnídico, IV, e/ou prednisona (adultos: 40mg/d; criança: 1mg/kg/d, por 5 dias)
	Grave Lesão característica Anemia aguda e icterícia Alterações laboratoriais sugestivas de hemólise	10 ampolas de soro antiaracnídico, IV, e/ou prednisona (adultos: 40mg/d; criança: 1mg/kg/d, por 5 dias)
Phoneutria	**Leve** Dor local, aumento da frequência cardíaca e agitação	Observar a vítima até 6 horas Internação hospitalar
	Moderado Dor local intensa associada à sudorese, vômitos, agitação, aumento da pressão arterial	2 a 4 ampolas de soro antiaracnídico, IV
	Grave Manifestações clínicas anteriores associadas a **um ou mais** dos seguintes achados: sialorreia, priapismo, musculatura hipertônica, choque, edema agudo de pulmão	Encaminhar o paciente para a unidade de cuidados intensivos 5 a 10 ampolas de soro antiaracnídico, IV
Latrodectus	**Leve** Dor e sudorese local, edema, dor em membros inferiores, parestesia	Analgesia Gluconato de cálcio Observação
	Moderado Quadro leve associado à dor abdominal, agitação, sudorese, mialgia, dificuldade ao deambular, cefaleia, vertigem	Analgesia e sedativos Soro antilatrodético, 1 ampola, IM
	Grave Manifestações clínicas anteriores mais taqui/bradicardia, aumento da pressão arterial, taquipneia/dispneia, náuseas, vômitos, retenção urinária, priapismo	Analgesia e sedativos Soro antilatrodético, 1 a 2 ampolas, IM

Quadro 8: Tratamento do acidente com aracnídeos

Fonte: REIS; FRAGA, 2017.

4 | LEPIDÓPTEROS

4.1 Epidemiologia

Pertencentes à ordem Lepidoptera, borboletas e mariposas, podem provocar acidentes, estes classificados de acordo com o estágio evolutivo do agente, lepidopterismo (forma adulta) ou erucismo (forma de larva). As famílias de maior importância clínica são

Megalopygidae, Saturniidae, Arctiidae e *Limacodidae.* Entre as espécies, a principal é a *Lonomia* por apresentar casos graves (GOMES, 2014). Dados epidemiológicos do Brasil, entre os períodos de 2010 a 2019, demonstraram que aproximadamente 35% do total de acidentes por lagartas ocorreram com crianças e adolescentes (SINAN, 2020).

4.2 Diagnóstico

Os acidentes apresentam manifestações locais como dor intensa e em queimação, eritema, edema e prurido. Pode haver evolução para vesículas. No erucismo há regressão do quadro em 3 a 5 dias e em casos de lepidopterismo a melhora ocorre de 7-14 dias (CABRERIZO, SPERA, ROODT; 2014). Os acidentes por *Lonomia* sp apresentam-se com quadro de dor local, cefaleia, náuseas e vômitos, podendo evoluir para hemorragia, coagulação intravascular disseminada e injúria renal com hematúria (PEÑA-VÁSQUEZ, et al; 2016).

4.3 Tratamento

Em geral, a conduta recomendada é limpeza com água fria, analgesia, anestésico e corticosteroides tópicos. Para os casos provocados pelo gênero *Lonomia* sp com manifestações hemorrágicas, orienta-se repouso, prescrição de antifibronolíticos como ácido épsilon-aminocaproico, por via endovenosa (30 mg/kg -dose inicial; seguida de 15 mg/kg a cada 4 horas) até que a coagulação alcance parâmetros normais. A correção da anemia poderá ser feita com concentrado de hemácias. Há contraindicação de sangue total e plasma fresco, pois podem exacerbar um quadro de coagulação intravascular disseminada. As orientações para cada quadro, envolvendo *Lonomia* sp, estão descritas no quadro 11 (REIS; FRAGA, 2017).

CLASSIFICAÇÃO	TRATAMENTO
Leve · Quadro local presente · de coagulação normal · Sangramento ausente	· Sintomático
Moderado · Quadro local presente ou ausente · Tempo de coagulação alterado · Ausência ou presença de sangramento em pele/ mucosas	· Sintomático · 5 ampolas de soro antilonômico, via endovenosa
Grave · Quadro local presente ou ausente · Tempo de coagulação alterado · Presença de sangramento em vísceras e risco de morte	· Sintomático · 10 ampolas de soro antilonômico, via endovenosa

Quadro 11: Tratamento do acidente com *Lonomia* sp

Fonte: REIS; FRAGA, 2017.

5 I HIMENÓPTEROS

5.4 Epidemiologia

A ordem *Hymenoptera,* representada por formigas, abelhas e vespas, está relacionada com acidentes corriqueiros. Entretanto, não há notificação compulsória de tais acidentes, exceto por picada de abelhas, existindo uma subnotificação de casos envolvendo os himenópteros. Os principais gêneros de repercussão clínica são *Solenopsis* e *Paraponera* (formigas), *Apis* (abelhas) e *Polistes* e *Mischocyttarus* (vespas) (COSTA et al., 2018). Nota-se que entre crianças e adolescentes, no período de 2010 a 2019, registrou-se 46.614 casos, representando 35,85% de todos os acidentes com abelhas (SINAN, 2020).

As vespas (maribondos) e abelhas, ambas de coloração amarela e preta, tem um aguilhão para inoculação da peçonha, entretanto após a picada apenas o aguilhão das abelhas permanece na vítima (BATISTA, 2015). As formigas do gênero *Solenopsis,* conhecidas como "formigas lava-pés" ou "formigas de fogo", são agressivas e sua picada gera dor local de forte intensidade semelhante à sensação de fogo na pele, sendo feita a relação com seu nome popular (SANTOS, VARGAS, 2019; ALVES, MACHADO, LEMOS 2017).

5.5 Diagnóstico

Após o acidente, a vítima pode apresentar como reação local sinais inflamatórios com resolução em poucas horas. As pústulas, por picada de formigas, podem evoluir para infecção bacteriana. Quando dor, edema e eritema atingem uma área maior de 10 cm denomina-se reação local extensa, geralmente associada ao prurido. Este quadro pode apresentar melhora entre cinco a dez dias. A grande quantidade de peçonha inoculada por sucessivas picadas pode provocar uma reação tóxica não mediada por IgE, evoluindo para complicações como obstrução de via área e injúria renal aguda (PITCHON, et al, 2014). Em casos de hipersensibilidade, por produção de anticorpos IgE, uma única picada pode provocar edema de glote ou choque anafilático, considerados quadros clínicos graves com necessidade de intervenção médica imediata pelo risco de óbito (MARQUES et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2019).

5.6 Tratamento

O tratamento consiste na remoção dos ferrões que deve ser realizada por meio de raspagem com lâmina, não sendo feita com pinça, pois a compressão pode inocular a peçonha residual. Recomenda-se a prescrição de dipirona (10 mg/kg). Para a reação anafilática deve ser administrado adrenalina 0,01 mg/kg/dose, por via intramuscular, podendo ser refeita até 3 vezes, a cada 30 minutos, desde que não haja elevação intensa da frequência cardíaca. Pode ser instituída hidrocortisona endovenosa (4 mg/kg, a cada 6 horas) e para as lesões dermatológicas indica-se corticosteroides tópicos e anti-

histamínicos (REIS; FRAGA, 2017).

6 | ICTISMO

Denomina-se ictismo os acidentes envolvendo peixes, sendo considerados de alta morbidade e baixa mortalidade (HOLANDA et al., 2019). Entre estes acidentes, existem os denominados acantotóxicos que acontece por inoculação da peçonha por ferroada. Tais acidentes são causados por arraias, bagres e escorpionídeos. O quadro clínico é caracterizado por dor, edema e eritema, podendo evoluir para necrose tissular da área afetada. A conduta para os ferimentos inicia-se com a lavagem, além de aquecimento local (45° C) e analgesia para alívio da dor. Faz-se uso de lidocaína 2% sem vasoconstritor para auxiliar na retirada de possíveis corpos estranhos no local da lesão. Avaliar necessidade de antibiótico e antitetânica (OLIVEIRA, 2015).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Q. **Padrão de atividade, mudanças no uso de substrato e efeitos da chuva diurna na atividade noturna de *Phoneutria* reidyi (Araneae: Ctenidae) na Amazônia Central**. 2016. Tese (Mestrado em Diversidade Biológica) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

ALVES, F.; MACHADO, C.; LEMOS, E. R. S. Formigas e vespas como problema de saúde pública. **Journal Health NPEPS**, Mato Grosso, v. 2, supl. 1, p. 122-129, 2017.

BATISTA, C. W. A. **Análise dos casos de acidentes causados por abelhas e vespas em um centro de controle de intoxicação em um município paraibano**. 2015. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

BERNARDE, P. S. *et al*. Ações educativas sobre primeiros socorros e prevenção de acidentes ofídicos no Alto Juruá (AC). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Acre, v. 5, n. 2, p. 289-299, 2018.

CABRERIZO, S.; SPERA, M.; ROODT, A. Acidentes por lepidópteros: *Hylesia nigricans* (Berg,1875) o “mariposa negra”. **Arch Argent Pediatr**, Buenos Aires, v. 112, n. 2, p. 179-182, 2014.

CARMO, E. A. *et al.* Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Santa Catarina, v. 28, p. 1-14, 2019.

CARVALHO, L. S. *et al*. Checklist dos escorpiões (Arachnida, Scorpiones) do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 107, p. 1-7, 2017.

COSTA, A. G. *et al*. Hymenoptera stings in Brazil: a neglected health threat in Amazonas State. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Minas Gerais, v. 51, n. 1, p. 80-84, 2018.

DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLOGICA. **Protocolo clínico: acidente por aranha do gênero *Phouneutria*.** [2014]. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agravos/publicacoes/

ProtocoloClinicoAcidenteAranhaPhoneutria2014.pdf>. Acesso em: 17 de novembro 2020.

FERREIRA, R. M. D. N. **Aspectos epidemiológicos de acidentes por aranhas no estado da Paraíba nos anos de 2015 a 2017**. 2019. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

GOMES, J. P. Lepidopterismo y erucismo en Colombia. **Revista Biosalud,** Colômbia, v. 13, n. 2, p. 59-83, 2014.

HOLANDA, M. N. *et al*. Acidente e lesão vascular com arraia no Alto Juruá, Acre, Brasil: um relato de caso. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 427-432, 2019.

JUANENA, C. *et al*. Mordedura por víbora de coral (Micrurus altirostris): primer caso em Uruguay. **Rev Méd Urug**, Uruguai, v. 34, n. 4, p. 246-250, 2018.

LISE, M. L. Z. *et al*. Perfil dos registros de acidentes botrópicos em menores de 15 anos no Brasil. **Revista de Pediatria SOPERJ**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 16-24, 2019.

MAGALHÃES, Mariana Machado Mendes. **Ofidismo: manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento.** 2019. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina) – Centro Universitário UNIFACIG, Minas Gerais, 2019.

MARQUES, M. R. V. *et al*. Epidemiology of envenomation by Africanized honeybees in the state of Rio Grande do Norte, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, p.1-14, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente por animais peçonhentos:** aranhas. [2018]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos-aranhas>. Acesso em: 27 de maio 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente por animais peçonhentos**. [2020]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/a/acidentes-por-animais-peconhentos-o-que-fazer-e-como-evitar>. Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente por animais peçonhentos:** lagartas. [2018]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos-lagartas>. Acesso em: 27 de maio 2020.

OLIVEIRA, L. P. **Avaliação da citotoxicidade do extrato do ferrão de arraia**. 2015. Tese (Mestrado em Biologia Animal) - Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2015.

OLIVEIRA, S. K. *et al*. Honey bee envenoming in Santa Catarina, Brazil, 2007 through 2017: an observational, retrospective cohort study. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Minas Gerais, v. 52, p. 1-6, 2019.

PEÑA-VÁSQUEZ, W. *et al*. Niña con erucismo hemorrágico por *Lonomia* spp.: reporte de un caso. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**, Lima, v. 33, n. 4, p. 819-823, 2016.

PIRES, M. G. **Revisão taxonômica do complexo *Micrurus lemniscatus* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Elapidae)**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências na área de zoologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PITCHON, R. *et al*. Alergia a himenópteros: do ambulatório à urgência. **Rev Med Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 24, supl. 2, p. 6-12, 2014.

PREZOTTO-NETO, J. P. **Estudo comparativo de venenos de serpentes do gênero Crotalus ssp**. 2018. Tese (Doutorado em Tecnologia Nuclear) - Instituto de Pesquisas Energética e Nucleares, São Paulo, 2018.

RAMOS, R. F. M. *et al*. Acidente loxoscélico. **Revista da AMRIGS,** Porto Alegre, v. 59, n. 2, p. 134-139, 2015.

REIS, M. C.; FRAGA, A. M. A. Acidentes com animais peçonhentos e não peçonhentos. *In:* BURNS, Dennis A. R. et al (Orgs). **Tratado de Pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria. 4. ed. São Paulo: Manole, 2017. p. 230-237.

RESENDE, Yann Keller Silva. **Aspectos clínicos, laboratoriais e terapêuticos de pacientes vítimas de acidente crotálico**: uma revisão. 2017. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso em Biomedicina) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2017.

ROSTAGNO, G.; BONETTO, G.; SAENZ, S. Escorpionismo en pacientes pediátricos internados en terapia intensiva: Serie de casos. **Arch. argent. pediatr**, Argentina, v. 117, n. 4, p. 368-372, 2019.

SANTANA, C. R.; OLIVEIRA, M. G. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 869-878, 2020.

SANTOS, P. F. A. M.; VARGAS, B. P. G. Reações alérgicas a venenos de formigas. **Rev Ped SOPERJ**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 50-53, 2019.

SILVA, E. O.; PARDAL, P. P. O. Envenenamento por serpente Bothrops no município de Afuá, Ilha de Marajó, estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude,** Pará, v. 9, n. 3, p. 57-62, 2018.

SILVA, H. H. C. **Escorpionismo: uma revisão bibliográfica**. 2016. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Centro de Educação e saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2016.

SINAN. **Acidente por animais peçonhentos:** notificações registradas no sistema de informação de agravos de notificação**.** [2020]. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>. Acesso em: 27 maio 2020.

TAVARES, A. V. *et al*. The epidemiology of snakebite in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 59, p. 1-10, 2017.

CAPÍTULO 5
QUEDAS

Data de aceite: 02/08/2021

Thaís de Oliveira Nascimento

Patrícia Costa Alves Pinto

PONTOS IMPORTANTES

- As quedas não intencionais são a principal causa de lesões não fatais na população pediátrica.

- A alta incidência de quedas se deve ao fato das crianças não terem habilidades reflexivas e de equilíbrio totalmente desenvolvidos, pois as habilidades motoras que fortalecem a capacidade de equilíbrio se desenvolvem principalmente entre as idades de 5 e 10 anos. Dessa forma, a frequência de acidentes é maior entre os três e cinco anos de vida.

- Os meninos estão mais associados a ocorrência de queda, o que pode ocorrer devido a liberdade mais precocemente adquirida, além da maior tendência a apresentar um comportamento mais agitado e hiperativo.

- As quedas podem resultar em sérias consequências para as crianças, incluindo fraturas, comprometimento neurológico permanente, morte e sérias deficiências cognitivas e físicas ao longo da vida.

- Nas crianças menores de um ano, tem-se que a maioria dos acidentes acometem o segmento cefálico/pescoço, uma vez que existe uma desproporção das dimensões da cabeça, facilitando lesões nesse seguimento corpóreo.

- A Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência, aprovada pela Portaria 737/2001 do Ministério da Saúde, estabelece diretrizes e responsabilidades institucionais que atendam e valorizem medidas de promoção à saúde e à prevenção de agravos externos dos acidentes relacionados às quedas de crianças e adolescentes.

1 | INTRODUÇÃO

A OMS (Organização Mundial da Saúde) relata que o número de acidentes em números absolutos é tão grande nos países em desenvolvimento quanto nos países industrializados. No entanto, é muito provável que a mortalidade e a incapacidade resultantes desses acidentes sejam maiores nos países em desenvolvimento (MAALOUL et al., 2019; SIMAS e SOUZA, 2019). O Ministério da Saúde define acidente como o evento não intencional e evitável, no qual um agente externo causa um desequilíbrio, ocasionando a transferência de energia do ambiente para o indivíduo, causando-lhe danos físicos, materiais e/ ou psicológicos, em âmbito doméstico ou em outros ambientes sociais (GOMES et al., 2013; FILÓCOMO et al.,

2017).

MECÂNICA	TÉRMICA	ELÉTRICA	QUÍMICA
Quedas Colisões	Queimaduras	Choques	Envenenamento

Quadro 1: Tipos de energia envolvidos em acidentes

Fonte: GOMES et al., 2013; FILÓCOMO et al., 2017.

Os acidentes podem ocorrer em maior ou menor grau, perfeitamente previsíveis, e preveníveis por intermédio da orientação familiar, de alterações físicas do espaço domiciliar e da elaboração e ou cumprimento de leis específicas (GOMES et al., 2013).

O trauma é a causa mais importante de mortalidade e incapacidade, sendo responsável por mais mortes do que todas as doenças combinadas (SILVA et al., 2017; MAALOUL et al., 2019). O grupo infantil é o mais vulnerável aos desastres e acidentes no estrato populacional. Quanto mais jovem e imatura for a criança, menor sua percepção de risco e maior sua vulnerabilidade e dependência de terceiros em termos de segurança contra acidentes e desastres (GOMES et al., 2013). As quedas fazem parte do processo de desenvolvimento normal de uma criança saudável que busca constantemente explorar o ambiente físico a fim de passar por todas as etapas de seu crescimento como andar, correr, brincar e até se aventurar (POLL et al., 2013).

Porém, quedas não intencionais são a principal causa de lesões não fatais na população pediátrica, mas não a principal causa de morte (SILVA et al., 2017; ANDRÉS et al., 2019). Queda é considerada como contato não planejado com a superfície de apoio, através da mudança de posição do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial, sem haver qualquer fator que a determine (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014; ALSOWAILMI et al., 2018). As quedas são os eventos mais frequentes e a principal causa de atendimento hospitalar e de internação, estão responsáveis por grande parte dos traumatismos não fatais, como por exemplo, déficits neurológicos persistentes em razão de traumatismos cranioencefálicos, atingindo também os adolescentes (POLL et al., 2013; WANG et al., 2017).

2 | EPIDEMIOLOGIA

A ocorrência do acidente doméstico na infância é um problema de saúde pública significativo no desenvolvimento da criança e no seu convívio familiar (MESCHIAL; SALES; OLIVEIRA, 2016; SIMAS e SOUZA, 2019). Estima-se que 10 milhões de crianças sejam vítimas de lesões, e segundo o relatório da Organização Mundial de Saúde, a cada ano

morre mais de 5 milhões de crianças vítimas de acidentes (SIMAS e SOUZA, 2019).

< 1 ano	Sufocamento	Queda	Afogamento	Queimadura
1-4 anos	Afogamento	Atropelamento	Sufocamento	Queimadura
5-9 anos	Afogamento	Atropelamento	Queda	Sufocamento
10-14 anos	Afogamento	Atropelamento	Intoxicação	-

Quadro 2: Acidentes que mais ocorrem na infância

Fonte: FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014.

Um estudo sobre acidentes na infância em um pronto-socorro pediátrico identificou que o tipo de acidente mais frequente é a queda, com 46,9% dos casos. Outro achado foi que a queda constituiu o tipo mais comum de acidente encontrado na faixa etária de menores de um ano e entre um a três anos, que se justifica pela fase de maturação motora, cognitiva e psicossocial que se encontram essas crianças, aprendendo a conhecer os seus limites e adaptando-se ao meio, no qual se verificou que o subgrupo de oito meses a menor de quatro anos foi representativo para o total de quedas. Ainda em relação às quedas, elas permanecem em níveis elevados também em crianças acima de quatro anos, evento relacionado provavelmente às atividades de lazer e esportes, próprios dessa faixa etária, destacando-se jogos, bicicleta, patins e outros (GOMES et al., 2013; BRITO et al., 2017).

Lesões fatais são, entretanto, apenas um dos grandes impactos sociais, pois para cada óbito infantil causado por acidentes domésticos, há inúmeros casos de lesões não fatais com diversos graus de morbidade (SILVA et al., 2017). Segundo a Organização Não Governamental Safe Kids, em 2007, nos Estados Unidos da América, uma média de 12 crianças ficam feridas por minuto. A cada 101 minutos, uma criança morre em consequência destas lesões, tornando-se a principal causa de morte e incapacidade na faixa etária de um a 14 anos (FILÓCOMO et al., 2017). As quedas definidas como causas externas de morbidade e mortalidade representam a segunda principal causa de morte por lesão acidental ou não intencional em todo o mundo, porém 80% das mortes ocorrem em países de baixos e médios rendimentos e mais de um terço delas são evitáveis (POLL et al., 2013; ALSOWAILMI et al., 2018).

Nos países de alta renda, as lesões por queda são a 14ª principal causa de anos de vida ajustados pela incapacidade para todas as faixas etárias combinadas. Nos países em desenvolvimento, as quedas foram responsáveis por 25% a 52% de todas as lesões infantis tratadas em hospitais (WANG et al., 2017). No Brasil, os acidentes domésticos infantis são causas crescentes de mortalidade, invalidez e importante fonte de preocupação, constituindo-se no grupo predominante de causas de morte a partir de um ano de idade (GOMES et al., 2013). Tendo a queda como o tipo de acidente mais frequente

dentre os principais mecanismos de trauma e são significantes em razão das inúmeras lesões não intencionais que podem causar, desde pequenos traumatismos até a morte (FILÓCOMO et al., 2017). Como também internacionalmente, na Espanha, diferentes estudos mostraram que a queda é a terceira causa de mortes de crianças por lesões não intencionais (ANDRÉS et al., 2018). Conjuntamente, nos Estados Unidos, a taxa de quedas entre crianças hospitalizadas foi estimada em 0,56 a 2,19 quedas por 1.000 pacientes-dia (ALSOWAILMI et al., 2018).

Estudos anteriores estabeleceram um perfil de lesão de Hong Kong, afirmando que mais de 40% das lesões infantis pode induzir complicações graves, como lesões cerebrais traumáticas, ferimentos graves na cabeça e incapacidade permanente, que afetam adversamente o desenvolvimento e a produtividade futuros das crianças e adolescentes. Isso imporia encargos consideráveis ao sistema de saúde (LEE et al., 2017).

1° - Quedas
2° - Contusões
3° - Cortes
4° - Queimaduras
5° - Escoriações
6° - Esmagamentos
7° - Mordeduras
8° - Perfurações

Quadro 3: Principais tipos de acidentes domésticos

Fonte: GOMES et al., 2013.

Distante da violência das ruas, a casa oferece riscos que causam a morte de cinco mil crianças por ano no Brasil (GOMES et al., 2013). As quedas são consideradas a principal causa de acidente domiciliar. Além disso, representam o principal motivo de internação por causas externas na população pediátrica (GHISI et al., 2018).

Compreende-se também que as quedas acarretam grande impacto para a população e ao setor saúde do município, incluindo elevação do número de atendimentos e, por consequência, do custo, além dos incalculáveis reflexos emocionais causados (LEE et al., 2017). Visto que, estima-se que as despesas com saúde decorrentes de lesões relacionadas à queda em crianças nos Estados Unidos sejam de aproximadamente US $ 58 bilhões por ano (ANDRÉS et al., 2019).

3 I AMBIENTES

3.1 Casa

Atualmente, em todo o mundo, os índices de acidentes domésticos na infância são alarmantes, tornando-se um grave problema de saúde pública pelos prejuízos causados à saúde da criança e de sua família (BRITO et al., 2017). A maior parte dos estudos sobre acidentes na infância aponta índices superiores a 50% dos eventos no domicílio, e associam estatisticamente o ambiente doméstico à ocorrência de acidentes com crianças (SILVA et al., 2017). Este tipo de acidente é definido como evento fortuito e prejudicial, ocorrendo repentinamente em casa ou nos arredores imediatos. Decerto, é um grande problema de saúde pública em todo o mundo (MAALOUL et al., 2019). Entre os acidentes domésticos ocorridos e relatados pelas cuidadoras investigadas, as quedas apresentaram-se em maior proporção (SILVA et al., 2017).

3.2 Hospital

A hospitalização infantil é um acontecimento estressante e traumatizante para a criança, pois é nesse período que ocorre uma ruptura com o seu meio social, suas atividades, hábitos e costumes. As crianças ficam imersas em um ambiente novo, cheio de restrições e rotinas, tendo à sua volta pessoas desconhecidas que passam a fazer parte do seu dia-a-dia, e, além disso, tem que se submeter a procedimentos que geram medo e dor (SIMAS e SOUZA, 2019).

As quedas entre crianças hospitalizadas são consideradas incidentes que, por um lado, podem ser resultantes de fatores ambientais ou de riscos não identificados e/ou monitorados e também pouco abordados pela equipe assistencial, mas que, por outro lado, seriam evitáveis na maioria das situações em que ocorrem (VIEIRA et al., 2019).

É uma preocupação em qualquer instituição médica, pois as crianças são mais vulneráveis no hospital, e quedas podem levar a lesões, internação prolongada, desperdício de recursos e aumento de custos. Frequentemente o risco se inicia a partir da admissão, já que a maioria das quedas pediátricas ocorre durante os primeiros cinco dias de hospitalização (ALSOWAILMI et al., 2018). Além disso, o número de quedas tende a aumentar com o tempo de internação, o que sugere a necessidade de reforço durante o processo educacional (VIEIRA et al., 2019).

3.3 Escola

A primeira infância é o período em que a criança consegue dominar a locomoção ereta até seu ingresso na escola, caracteriza-se por intensa atividade e pelas descobertas. O que pode inferir que se torna algo fundamental para o crescimento do ser humano. É uma época de significativo desenvolvimento físico e da personalidade, além do prosseguimento

motor continuamente. Nessa idade, a criança desenvolve a linguagem e estabelece relações sociais mais amplas, aprende os padrões de comportamento, adquire autocontrole e perícia, desenvolve uma crescente percepção de dependência e independência e começa a desenvolver o autoconceito (SIMAS e SOUZA, 2019).

Neste contexto, notou-se por um estudo que quedas entre crianças em idade escolar assume considerável importância social, pois é um assunto com fortes laços com a saúde pública, segurança e proteção infantil; por esse motivo, tornou-se uma prioridade de intervenção mundial nos países desenvolvidos (ANDRÉS et al., 2018).

4 | PRINCIPAIS CAUSAS

1° - Lesões no trânsito
2° - Quedas
3° - Queimaduras
4° - Afogamentos
5° - Envenenamentos

Quadro 4: Lesões não intencionais mais comuns

Fonte: SILVA et al., 2017.

As crianças, principalmente na primeira infância, encontram-se em fase de maturação dos sistemas orgânicos e de aquisição de habilidades locomotoras e manuais. Portanto, são mais vulneráveis às condições do meio, por exemplo, tornam-se mais susceptíveis à doença infecciosa e a serem vítimas de acidentes (ANDRÉS et al., 2018). Por tais razões, a injúria externa é a principal causa de mortalidade em crianças, ocasionando ainda grande número de sequelas, com grande impacto social e econômico (GHISI et al., 2018). Isso se deve ao fato de as crianças não terem habilidades reflexivas e de equilíbrio totalmente desenvolvidas, pois as habilidades motoras que fortalecem a capacidade de equilíbrio se desenvolvem principalmente entre as idades de 5 e 10 anos (ANDRÉS et al., 2019).

A vulnerabilidade da criança aos acidentes é variável em função do nível de coordenação de seu sistema nervoso, aptidão motora, senso de percepção de risco e da instintiva proteção a ela dispensada pela mãe e demais familiares. Os acidentes domésticos são frequentes porque os pais nem sempre conhecem as limitações de cada fase da vida dos filhos, além de não terem o hábito de pensar nos perigos dentro de casa. É comum que os adultos esperem da criança uma percepção de risco, que ela desenvolve só a partir dos sete anos. Até os quatro anos, ela é curiosa, mistura o real e o fictício e imita os adultos. A partir dos quatro anos, são movidos pelo desafio. Isso sem contar que cai com mais facilidade porque a cabeça é desproporcional ao corpo, fazendo com que o centro de gravidade seja no peito e não no umbigo. A partir daí, a criança é menos ingênua, mas

passa a ser movida pelo desafio. São características que os pais precisam conhecer e levar em conta para maior segurança dos filhos (GOMES et al., 2013).

Na segunda faixa etária (oito meses a menor de quatro anos), a capacidade motora desenvolve-se rapidamente. A criança aprende a andar, e crescem a curiosidade e o sentido de descoberta do mundo exterior. Com o aumento da motilidade e a crescente atividade exploratória, os riscos ambientais se intensificam. Passa a imitar as crianças mais velhas e os adultos e a envolver-se em brincadeiras com crianças maiores, o que justifica os riscos de acidentes nessa faixa etária. Somando-se ao estilo de vida da família, os fatores de ordem socioeconômica e cultural também contribuem para a ocorrência desses acidentes (GOMES et al., 2013; BRITO et al., 2017).

FATORES INTRÍNSECOS	- Condições clínicas - Personalidade - Comportamento
FATORES AMBIENTAIS	- Organização - Luminosidade - Sinalização
FATORES DE CUIDADOS	- Dimensionamento dos profissionais - Uso de estratégias e protocolos de prevenção - Capacitação de profissionais
FATORES DO ACOMPANHANTE	- Idade - Escolaridade - Tabagismo - Cansaço

Quadro 5: Fatores de risco para quedas

Fonte: VIEIRA et al., 2019.

Frente aos fatores causadores de quedas em crianças e adolescentes, excluindo as sem especificações, as atividades recreativas e esportivas envolvendo a presença da bicicleta apresentou um percentual com maior destaque, representando uma brincadeira de risco para sofrer queda. Vale atentar para as quedas de berço e carrinho de bebê, isso pode refletir a falta de supervisão do responsável pelo cuidado da criança naquele momento. É consenso na literatura que, a partir do momento em que a criança amplia seu espaço, seja engatinhando, andando ou correndo, intensifica a exploração do ambiente e afasta-se com mais facilidade da vigilância dos adultos, aumentando a probabilidade de acidentes (POLL et al., 2013).

Diante do contexto, o estudo evidencia que a maior causa dos acidentes na infância e na adolescência atendidos no pronto-socorro pesquisado está relacionada aos objetos de diversão como a bicicleta, além da prevalência e a queda da própria altura. Essas quedas podem influenciar diretamente no absenteísmo escolar (POLL et al., 2013). Como também, há uma falta de evidências para orientar os profissionais de saúde em termos de práticas

eficazes para quedas pediátricas. Essa falta de evidência cria um risco potencial para os indivíduos e a comunidade (ALSOWAILMI et al., 2018).

4.1 Casa

O ambiente doméstico pode tornar-se um local propiciador de doenças e/ou agravos à saúde, sendo considerado um lugar de risco elevado para acidentes, especialmente na faixa etária pediátrica, uma vez que, contem instrumentos atrativos para essa idade, como fósforos, garrafas de detergentes e materiais cortantes, além dos móveis e janelas (GHISI et al., 2018).

ACIDENTES DOMICILIARES
Queda
Queimadura
Sufocamento
Choque elétrico
Intoxicação
Afogamento

Quadro 6: Principais causas de acidentes domiciliares

Fonte: GHISI et al., 2018.

Os fatores de risco para ocorrência de quedas no ambiente doméstico são multifatoriais. Não é apenas a idade ou gênero da criança. Habitação, espaço, piso, tipo e tamanho do mobiliário, membros da família, mães que trabalham e tempo gasto pelas crianças dentro da casa, influenciam sobre a incidência e o padrão de lesões domésticas não intencionais (BRITO et al., 2017). Estão ligados a cultura, como uso de rede alta; estrutura, como a presença de escada ou degraus sem corrimão; e organização, como saídas e passagens mantidos com brinquedos, móveis, caixas ou outros itens que possam ser obstrutivos, mostraram-se significativos e revelam os multifatores envolvidos com a ocorrência das quedas na infância (BRITO et al., 2017; SILVA et al., 2017).

Nesse sentido, a construção de ambientes de moradia sem seguir padrões mínimos de segurança, como a instalação de corrimãos em escadas, é uma realidade em uma parte significativa das famílias brasileiras. É possível afirmar, nesse sentido, que as condições de habitação têm influência na saúde individual e coletiva, com destaque para a presença de fracas infraestruturas (BRITO et al., 2017).

Um fato relevante, é o conhecimento preventivo das mães, pois pode ser inversamente proporcional a seu nível de estudo. Uma possível explicação é o fato das mães com educação superior trabalharem fora do domicílio e ficarem ausentes durante o dia, o que faz com que as crianças estejam propensas a acidentes (SILVA et al., 2017).

Esses dados podem ser explicados pelo fato de uma criança menor de 5 anos estar em pleno desenvolvimento psicomotor com a descoberta do ambiente, a conquista da autonomia, explorações e novas experiências (MAALOUL et al., 2019). Provavelmente porque ela mantém correlação com os tipos de brincadeiras, pela energia e por não ter noção do perigo, sua curiosidade as impulsiona a investigar e a imitar o comportamento dos outros e por estar em fase de descobertas do meio ambiente, favorece a ocorrência deste evento na sua faixa etária (BRITO et al., 2017; SIMAS e SOUZA, 2019). As quedas nessa idade são devidas a marcos do desenvolvimento; as crianças começam a aprender a andar, correr e pular, o que pode colocá-las em alto risco. Além disso, os andadores, o treinamento de toalete e o brincar podem contribuir para um resultado grave de queda (ALSOWAILMI et al., 2018).

4.2 Hospital

Com relação aos fatores de risco para a ocorrência de quedas em crianças admitidas, verificou-se o tempo de internação como um dos principais, sendo que o risco é maior no dia da admissão e tende a aumentar novamente a partir de três dias de internação. Além disso, há maior risco de quedas entre crianças hiperativas e com distúrbios hematológicos (VIEIRA et al., 2019). Um outro fator é a idade. O mecanismo de queda pode diferir de acordo com a faixa etária da criança. Por exemplo, em bebês, podem ocorrer quedas quando começam a rolar na cama, engatinhar ou dar os primeiros passos; em crianças pequenas, as quedas podem ocorrer quando correm pelos corredores e aprendem a usar o banheiro (SILVA et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018). O status da mobilidade na admissão, o ambiente hospitalar, histórico prévio de quedas, certas condições médicas, como convulsões e medicamentos, todos desempenham um papel no aumento do risco de quedas pediátricas nos hospitais (SILVA et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018).

5 I CARACTERÍSTICAS

As quedas possuem respostas espontâneas e naturais potencialmente prejudiciais e estão relacionadas a lesões em várias partes do corpo, como cabeça, quadris, membros superiores e inferiores (ANDRÉS et al., 2019).

5.1 Idade

As crianças com menor idade são consideradas as mais vulneráveis, por se encontrarem em um ambiente desconhecido e não realizarem julgamento dos riscos aos quais estão expostas, também é quando o conhecimento dos pais sobre esses potenciais é insuficiente (SILVA et al., 2017; VIEIRA et al., 2019).

A frequência de acidentes é maior entre os três e cinco anos de vida. Pode-se inferir a partir desta constatação que as crianças de até um ano de idade têm menor risco de

acidentes devido, provavelmente, a uma maior supervisão dos responsáveis, visto que após um ano de idade a criança começa a adquirir alguma independência. Porém, os riscos de lesão diferentes estão associados a diferentes idades e fases de desenvolvimento da criança e requerem diversas práticas preventivas e de fiscalização (GOMES et al., 2013, MALTA et al., 2016; SILVA et al., 2017; BRITO et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018; ANDRÉS et al., 2018; MAALOUL et al., 2019).

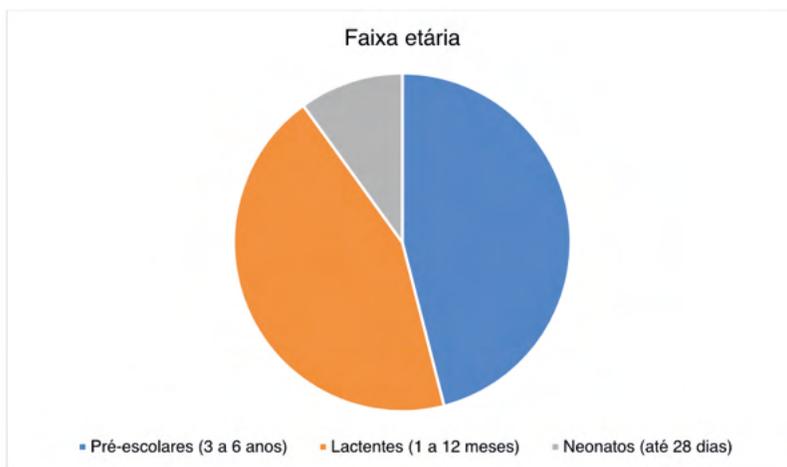



Gráfico 1: Faixa etária das crianças hospitalizadas

Fonte: SIMAS e SOUZA, 2019.

5.2 Sexo

Na análise segundo o sexo, houve o predomínio do masculino, isto pode ser justificado culturalmente, que determinam maior vigilância sobre as meninas e maior liberdade para os meninos, isso tendo em conta a nossa realidade, pois eles realizam atividades envolvendo velocidade, força, impacto corporal e, deste modo, ficam expostos a situações que antecedem os acidentes (SILVA et al., 2017; FILÓCOMO et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018; MAALOUL et al., 2019; SIMAS e SOUZA, 2019).

Outro possível fator associado é que o menino adquire liberdade mais precocemente, além da maior tendência a apresentar um comportamento mais agitado e hiperativo, enquanto as meninas realizam brincadeiras e atividades mais introspectivas, menos enérgicas, permitindo uma vigília mais próxima, minimizando os riscos de acidentes (POLL et al., 2013; FILÓCOMO et al., 2017; VIEIRA et al., 2019). Atribuiu-se também ao fato dos meninos socializarem de forma diferente das crianças do sexo feminino, com menos vigilância e restrição em jogos e atividades (SILVA et al., 2017).

Por esses motivos, diversos autores defendem a necessidade de se considerar

todas as crianças que possuem um comportamento agitado/agressivo ou que possuam déficits de atenção, como apresentando alto risco para quedas (VIEIRA et al., 2019).

5.3 Cuidadores

É importante destacar que os acidentes, em sua maioria, acontecem em ocasiões em que os pais estão acompanhando as crianças. Destaca-se que a presença dos pais na residência não garante que as crianças se encontrem protegidas de acidentes. Talvez devido ao desconhecimento de como evitá-lo, ou, ainda, por não estar realizando a supervisão da criança (GOMES et al., 2013; BRITO et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018).

Desta forma, a interação entre os pais e a criança é considerado fator preponderante na proteção ou exposição da criança a tais riscos (GHISI et al., 2018). A idade da mãe pode interferir na ocorrência de acidentes domésticos com crianças, pois quanto mais jovem, menor a experiência e maior o risco não só de acidentes, mas de mortalidade relacionada a eles. A maioria das cuidadoras não se sente responsável pelas circunstâncias, o que pode relacionar-se a crença de que alguns acidentes são inevitáveis na primeira infância (SILVA et al., 2017).

Em estudo sobre o conhecimento das mães acerca da prevenção dos acidentes domésticos em Bagdá, verificou-se que a idade das mães cuidadoras das crianças variou de menor de 20 a 50 anos, sendo mais prevalente a faixa etária entre 21 a 40 anos (78,7%). Quanto à escolaridade, o Ensino Médio completo (38%) se destacou e em relação ao estado civil 90,6% eram casadas (BRITO et al., 2017).

Evidenciou-se também que, segundo as cuidadoras, apesar do acidente ocorrido, as crianças eram supervisionadas durante o desenvolvimento de suas atividades diárias, como ao tomar banho, permanecer no interior do domicílio ou na calçada, e ao dormirem. Esse fato é importante, visto que a supervisão direta sobre a criança é capaz de reduzir consideravelmente os eventos acidentais, inclusive os fatais (SILVA et al., 2017).

5.4 Turnos

Quanto à hora do dia, muitos estudos descobriram que as quedas ocorrem com mais frequência no final da manhã ou no início da noite, ou seja, no turno da tarde. Tendo em vista, que a maioria dessas crianças passam o turno da manhã nas creches ou escolas e durante tarde estão em casa realizando brincadeiras e praticando alguns esportes como futebol e andar de bicicleta (BRITO et al., 2017; ALSOWAILMI et al., 2018).

5.5 Locais

No geral, nota-se que o ambiente doméstico está sendo atingido cada vez mais pelo desenvolvimento tecnológico, tornando-se, em algumas situações, altamente perigoso

para as crianças, devido à sua característica de ser um centro de atividades diárias para a família e isso exige que os cuidadores tenham conhecimento dos riscos do ambiente, tomando medidas para evitá-las ou preveni-las (GOMES et al., 2013; BRITO; PEDROSO; MARTINS, 2016; BRITO et al., 2017; GHISI et al., 2018).

Os locais de maior frequência dos acidentes domésticos foram sala e quintal da casa. Sendo que a cozinha é considerada o lugar mais perigoso da casa para as crianças. O que pode ser devido à falta de conhecimento de mães/cuidadores sobre como manter os seus instrumentos de cozinha fora do alcance de crianças (SILVA et al., 2017; BRITO et al., 2017). Já para as quedas entre adolescentes, grande parte ocorreu no banheiro (VIEIRA et al., 2019).

Em um estudo que teve como objetivo analisar o perfil dos acidentes domésticos nos seis primeiros meses de vida, entre crianças consideradas de risco na ocasião do nascimento, em uma amostra de 113 crianças, identificou-se que a queda da cama ocorreu em 80,0% dos casos, e está intimamente relacionada com a falta de proteção por parte da família, bem como com o desconhecimento dela sobre os diversos fatores de risco que contribuem para a ocorrência do evento (BRITO et al., 2017).

É observado também que viver sob aluguel constituiu-se obstáculo, pois os pais não instalavam equipamentos de segurança em casas que não lhes pertenciam. Embora os acidentes infantis aconteçam predominantemente dentro dos lares, o ambiente escolar não está isento de riscos para quedas e outros tipos de acidentes (SILVA et al., 2017).

5.6 Fator socioeconômico

Baixos níveis de escolaridade também podem ter relação direta com o conhecimento sobre prevenção de acidentes. As crianças de famílias com menos rendimentos e pertencentes a um nível socioeconômico desfavorável apresentam maior risco de lesão não intencional (SILVA et al., 2017; BRITO et al., 2017).

6 I CONSEQUÊNCIAS

As quedas podem resultar em sérias consequências para as crianças, incluindo fraturas, comprometimento neurológico permanente, morte e sérias deficiências cognitivas e físicas ao longo da vida. Os pacientes com lesão nervosa apresentaram-se significativamente maiores do que os outros pacientes sem lesão nervosa na taxa de admissão de emergência, frequência de queda alta, fratura vertebral e fraturas craniofaciais (WANG et al., 2017).

Além disso, os acidentes na infância são responsáveis por grande parte dos óbitos e por traumatismos não fatais como encefalopatia, anóxia por afogamento, cicatrizes e deformidades devido a queimaduras, bem como déficits neurológicos que exercem grande

impacto a longo prazo, repercutindo na família e na sociedade e comprometendo crianças e adolescentes em plena fase de crescimento e desenvolvimento (GHISI et al., 2018).

COMPLICAÇÃO PRECOCE	COMPLICAÇÃO TARDIA
Lesão nervosa	**Desunião de fraturas**
Lesão pulmonar	**Infecção**

Quadro 7: Complicações decorrentes das quedas

Fonte: WANG et al., 2017.

Alguns estudos têm mostrado uma incidência crescente de fraturas pediátricas em locais específicos (WANG et al., 2017; SILVA et al., 2017; BRITO et al., 2017).

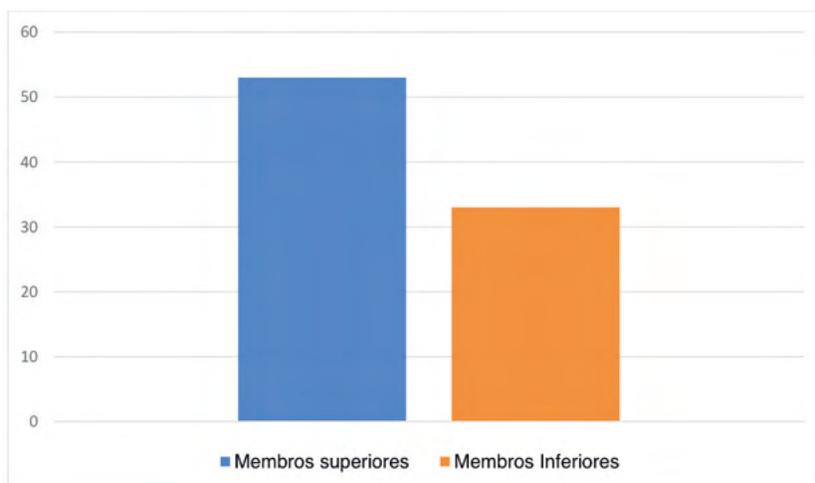



Gráfico 2: Lesões em consequência dos acidentes domésticos

Fonte: WANG et al., 2017; SILVA et al., 2017; BRITO et al., 2017.

Nas crianças menores de um ano, tem-se que a maioria dos acidentes acometeram o segmento cefálico/pescoço. Nessa faixa etária existe uma desproporção das dimensões da cabeça, que ocupa maior área corporal em relação às demais partes do corpo, facilitando lesões nesse seguimento corpóreo. Entretanto, em relação aos acidentes que atingiram os membros superiores e os membros inferiores, nota-se que a maior porcentagem foi na faixa etária de 10 a 13 anos (FILÓCOMO et al., 2017).

Compreende-se também que acarretam grande impacto para a população e setor saúde do município estudado, incluindo elevação do número de atendimentos e, por

consequência, do custo, além dos incalculáveis reflexos emocionais causados, gerando um impacto econômico e social para a sociedade. Desta forma, percebe-se que estes gastos oneram e sobrecarregam o setor público com despesas que, em sua maioria, poderiam ser evitadas (BRITO et al., 2017; FILÓCOMO et al., 2017; GHISI et al., 2018).

A alta foi o desfecho de maior ocorrência, demonstrando que os acidentes na infância e adolescência representam um agravo de menor complexidade e baixa gravidade na população estudada, tendo resolubilidade na consulta médica ou recebendo continuidade ao tratamento em ambiente doméstico. Este fato não minimiza a importância em razão da possibilidade de sequelas, comprometendo então uma fase de pleno desenvolvimento (FILÓCOMO et al., 2017).

6.1 Fraturas

As fraturas são um problema comum em crianças e adolescentes, as taxas são mais altas entre os meninos do que as meninas. Os locais mais comuns de fraturas são fraturas dos membros superiores, seguida de fraturas dos membros inferiores, e por fim de fratura craniofacial (WANG et al., 2017).

Acreditamos que o padrão de fraturas entre as crianças e os adolescentes é parcialmente explicado pelos padrões de atividade das crianças e se o horário é hora do rush ou hora da dispensa. Além disso, o número de pacientes tratados por fraturas relacionadas à queda aumentou com a idade e ocorreu uma maior incidência de lesões entre as crianças durante os meses de outono e verão (WANG et al., 2017).

Embora as fraturas causadas por quedas sejam responsáveis por uma pequena proporção de lesões em crianças, resultando em lesões graves, incluindo a morte, muitas delas são evitáveis modificando o ambiente e fortalecendo a educação, incluindo a conscientização pública e a educação do cuidador (WANG et al., 2017).

<table>
<tr><td rowspan="3">QUEDA ALTA</td><td rowspan="3">Sexo feminino</td><td>Fratura de coluna vertebral</td></tr>
<tr><td>Fratura de Membros inferiores</td></tr>
<tr><td>Fratura Craniofacial</td></tr>
<tr><td>QUEDA BAIXA</td><td>Sexo masculino</td><td>Fratura de Membros superiores</td></tr>
</table>

Quadro 8: Tipos de quedas relacionadas às fraturas

Fonte: WANG et al., 2017.

Assim, podemos ver que o padrão de fraturas entre os pacientes causados por quedas tem características próprias de acordo com diferentes etiologias, faixas etárias e sexos; portanto, métodos de intervenção direcionados devem ser adotados para diminuir a

incidência e a carga de quedas (WANG et al., 2017).

7 | PREVENÇÃO

Diante do exposto, observa-se que a temática de quedas é socialmente relevante, pois acomete crianças e adolescentes de uma forma geral, bem como, em idade escolar, momento em que este agravo poderia ser prevenido e até mesmo diminuído por meio da educação em saúde pautada na sensibilização acerca dos fatores de risco e de proteção para a ocorrência desse acidente na infância e na adolescência (POLL et al., 2013).

Então, medidas para prevenir quedas e lesões relacionadas à queda foram promovidas em muitos países há mais de 10 anos. No entanto, o número de quedas em crianças aumentou e não houve alteração na incidência de eventos como trauma grave. Além disso, as medidas existentes se concentram unicamente na prevenção, e não na mitigação dos resultados de uma queda não intencional, uma vez que ela ocorra (WANG et al., 2017; ANDRÉS et al., 2019).

Logo, a Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência, aprovada pela Portaria 737/2001 do Ministério da Saúde, estabelece diretrizes e responsabilidades institucionais que atendam e valorizem medidas de promoção à saúde e à prevenção de agravos externos dos acidentes relacionados às quedas de crianças e adolescentes (POLL et al., 2013; SIMAS e SOUZA, 2019).

7.1 Casa

É possível verificar que a prevenção de acidentes pode ocorrer por meio da melhoria de condições ambientais, particularmente as condições em casa, sobre as quais é necessário dar prioridade e reconhecer as mães como fatores fundamentais. Estudos mostram que o conhecimento das mães sobre a prevenção de acidentes domésticos envolvendo crianças é aprimorado quando há ocorrência de acidentes anteriores, pois aprendem a partir de suas experiências passadas (GOMES et al., 2013; SILVA et al., 2017).

Sendo assim, a insuficiência de implementação de programas de prevenção pode resultar em demandas desfavoráveis aos perfis epidemiológicos infantis e à qualidade de vida das crianças, prejudicando assim seu desenvolvimento saudável (SILVA et al., 2017). Isso exige que os responsáveis pelas crianças tenham conhecimento dos riscos do ambiente, tomando medidas para evitá-los, pois, ao mesmo tempo que o domicílio pode propiciar a ocorrência desses agravos, ele pode funcionar também como um meio facilitador para ações preventivas e educativas, neutralizando a existência de tal risco (GOMES et al., 2013).

No âmbito da Atenção Básica, é possível expandir a atuação profissional. Tal aspecto é importante porque durante a consulta pediátrica constitui-se um espaço

privilegiado para discussão e apresentação das principais informações a pais e cuidadores sobre a prevenção de acidentes. Além disso, o foco da prevenção deve ser não só os cuidadores, mas também os profissionais de saúde, políticos, legisladores, meios de comunicação e empresas privadas para que estes estejam também devidamente preparados (SILVA et al., 2017).

Foi evidenciado que existe pouca atuação dos profissionais de saúde quanto a orientações sobre medidas de prevenção de acidentes domésticos, tanto anteriores como após sua ocorrência. É importante também envolver setores relacionados à saúde, educação, engenharia e setores de atividade especializados para implementar medidas adequadas a intervenções técnicas e atividades legislativas necessárias para diminuir o risco de lesões ou mesmo óbito resultantes das causas identificadas (SILVA et al., 2017).

Faz-se necessário, ainda, compreender a cultura e as percepções da sociedade para que seja possível promover mudança de comportamento, mesmo em visões fortemente instituídas a respeito do cuidado com crianças. O conhecimento dos aspectos culturais de grupo, para a equipe que assiste e prepara as orientações sobre acidentes domésticos infantis, são fundamentais para a assimilação e necessidades das famílias das crianças (SILVA et al., 2017).

A categoria que possui mais destaque quanto à perspectiva para a prevenção de acidentes, foi a relativa ao cuidado, ou seja, a vigilância constante para não cair da cama ou da rede, por exemplo (BEZERRA et al., 2016). Entretanto, mesmo com orientações e condutas realizadas com as famílias, devido à inocência e a imaturidade física e cognitiva das crianças, estas possuem um alto risco de ocorrências de acidentes (MESCHIAL; SALES; OLIVEIRA, 2016).

MUDANÇAS ESTRUTURAIS	MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS
- Instalar borracha antiderrapante no chão do banheiro; - Colocar corrimão em escadas; - Embutir portão de segurança nas escadas; - Aloja grade de proteção nas janelas	**- Afastar os brinquedos das escadas; - Enxugar imediatamente o chão quando molhado - Evitar brincadeiras na cama - Supervisionar constantemente as crianças.**

Quadro 9: Medidas de prevenção de quedas

Fonte: BEZERRA et al., 2016; BRITO et al., 2017; VIEIRA et al., 2019.

Desse modo, é preciso ter atenção nessa fase de crescimento para evitar os riscos das quedas serem mais do que simples escoriações e atentar para os perigos de lesões mais graves. O fato das quedas acontecerem, em grande parte, envolvendo situações do

ambiente doméstico sugere a sua modificação como forma efetiva de prevenção. Além dos cuidados com o ambiente doméstico, a supervisão direta sobre a criança parece ser a ação preventiva mais eficaz (POLL et al., 2013; BRITO et al., 2017).

7.2 Hospital

A importância de prevenir a ocorrência de quedas entre crianças, no ambiente hospitalar, deve-se ao fato desses eventos estarem associados ao desenvolvimento de lesões e ao aumento não só do tempo de internação hospitalar como também dos custos associados à internação (VIEIRA et al., 2019).

Promover sua segurança durante a hospitalização é crucial. Sendo assim, todos os profissionais de saúde devem reconhecer e levar em consideração todos os fatores que aumentam o risco de quedas entre crianças admitidas, para uma melhor qualidade de atendimento e segurança do paciente (ALSOWAILMI et al., 2018).

7.3 Escola

O ambiente escolar é um local favorável para o trabalho com a promoção da saúde e conceitos relacionados à segurança, tanto do ponto de vista da aplicação de estratégias de prevenção, como do conhecimento das medidas de primeiros socorros, ao alcance das crianças. Assim, a promoção da saúde deve transcender particularmente, a realidade escolar, identificando os comportamentos seguros pertinentes a cada situação (POLL et al., 2013).

A proposta de ensinar às crianças técnicas de queda mais seguras nas aulas de Educação Física fornece uma nova orientação para prevenção de quedas e proteção ativa, visando à melhoria da segurança e saúde das crianças. Destaca-se também a necessidade de treinar professores do ensino fundamental na área específica das quedas e justifica que seja uma ferramenta prática tanto para eles, quanto para os responsáveis pela educação das crianças em idade escolar (ANDRÉS et al., 2018).

Nesse sentido, os profissionais de saúde e de educação podem contribuir por meio de estratégias práticas sensibilizando os alunos para a mudança de comportamento de risco para este evento. Tais estratégias iniciam-se no espaço escolar e passam por conhecer a vulnerabilidade das instalações, dos equipamentos e dos espaços onde as crianças, adolescentes circulam com o objetivo de corrigi-los ou eliminá-los. Bem como, detectar os riscos do ambiente, como as áreas de lazer inadequadas, bueiros abertos, muros e vias de acesso e trânsito e outros que ofereçam riscos aos escolares (SILVA et al., 2017; LEE et al., 2017).

Assim, educar não é transferir conhecimento, e sim, uma forma de intervenção e, para tanto, exige do educador respeitar os saberes do educando e à sua autonomia, liberdade e criatividade. A disponibilidade verdadeira para o diálogo é essencial e, nessa

perspectiva, a educação tem uma relação íntima com a saúde e a prevenção de agravos que podem advir, principalmente, das causas externas (POLL et al., 2013).

7.4 Fatores socioeconômicos

Outro fator que pode influenciar a ocorrência dessas quedas é a baixa escolaridade dos pais e/ou acompanhantes. Pois, é possível que haja uma maior dificuldade de compreender as informações que lhe são repassadas ou a sua importância (VIEIRA et al., 2019).

Esses fatores também evidenciam a importância de se atentar para a forma como essas informações são repassadas pelos profissionais da saúde aos acompanhantes. Nesse sentido, faz-se necessário a utilização de multiestratégias no processo educacional dos cuidadores, como o uso de folhetos associados às orientações verbais (VIEIRA et al., 2019).

FATORES SOCIOECONÔMICOS
Pobreza
Famílias numerosas
Número de pessoas na mesma residência
Quantidade reduzida de cômodos
Desemprego
Baixo nível educacional

Quadro 10: Fatores socioeconômicos ligados às quedas

Fonte: BRITO et al., 2017.

Nesse aspecto, é necessário ampliar a ação para além da área da saúde, apostando em um conjunto de iniciativas que pode ser desenvolvido em ação conjunta da comunidade com os estabelecimentos de saúde (BRITO et al., 2017).

REFERÊNCIAS

ALSOWAILMI, Banan Abdullah et al. Prevalence of fall injuries and risk factors for fall among hospitalized children in a specialized children's hospital in Saudi Arabia. **Ann Saudi Med**, v. 38, n. 3, p. 225-229, 2018.

ANDRÉS, Óscar DelCastillo et al. Children's Improvement of a Motor Response during Backward Falls through the Implementation of a Safe Fall Program. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 15, n. 12, p. 1-9, 2018.

ANDRÉS, Óscar DelCastillo et al. Effects of Fall Training Program on Automatization of Safe Motor Responses during Backwards Falls in School-Age Children. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 16, n. 21, p. 1-11, 2019.

BEZERRA, Maria Augusta Rocha et.al. Percepções de cuidadores de crianças menores de cinco anos sobre a prevenção de acidentes domésticos. **Rev Min Enferm**, 2016.

BRITO, Jackeline Gonçalves; MARTINS, Christine Baccarat de Godoy. Queimaduras domésticas na população infanto-juvenil: atendimentos de urgência e emergência. **Rev Eletr Enf**, v. 18, p. 1-12, 2016.

BRITO, Mychelangela de Assis et al. Fatores de risco no ambiente doméstico para quedas em crianças menores de cinco anos. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 38, n. 3, p. 1-9, 2017.

FALSARELLA, Gláucia Regina; GASPAROTTO, Lívia Pimenta Renó; COIMBRA, Arlete Maria Valente. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. **Rev Bras Geriatr Gerontol**, v. 17, n. 4, p. 897-910, 2014.

FILÓCOMO, Fernanda Rocha Fodor et al. Perfil dos acidentes na infância e adolescência atendidos em um hospital público. **Acta Paul Enferm**, v. 30, n. 3, p. 287-294, 2017.

GHISI, Gabriela Caroline et al. Perfil Epidemiológico das Internações por Acidentes Domiciliares em um Hospital Pediátrico da Região Sul do Brasil. **Arq. Catarin Med**, v. 47, n. 4, p. 29-38, 2018.

GOMES, Ludmila Mourão Xavier et al. Descrição dos acidentes domésticos ocorridos na infância. **O Mundo da Saúde**, v. 37, n. 4, p. 394-400, 2013.

LEE, James Chun-Yin et al. Fall-related attendance and associated hospitalisation of children and adolescents in Hong Kong: a 12-year retrospective study. **BMJ Open**, p. 1-8, 2017.

MAALOUL, Ines et al. Epidémiologie des accidents domestiques de l'enfant: expérience d'un Service de Pédiatrie Générale du sud tunisien. **Pan Afr Med J**, v. 33, n. 108, p. 1-8, 2019.

MALTA, Deborah Carvalho et al. A ocorrência de causas externas na infância em serviços de urgência: aspectos epidemiológicos, Brasil, 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 12, p. 3729-3744, 2016.

MESCHIAL, William Campo; SALES, Camila Cristiane Formaggi; OLIVEIRA, Magda Lúcia Félix. Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura. **Rev Bras Queimaduras**, v. 15, n. 4, p. 267-273, 2016.

POLL, Marcia Adriana et al. Quedas de Crianças e de Adolescentes: Prevenindo Agravos por meio da Educação em Saúde. **Rev Enferm UFSM**, v. 3, n. 1, p. 589-598, 2013.

SILVA, Manalde Ferreira et al. Fatores determinantes para a ocorrência de acidentes domésticos na primeira infância. **J Hum Growth Dev**, v. 27, n. 1, p. 10-18, 2017.

SIMAS, Vanessa de Fatima Carvalho; SOUZA, Alessandra da Silva. Crianças hospitalizadas vítimas de acidentes na primeira infância. **Revista Pró-univerSUS**, v. 10, n. 1, p. 25-28, 2019.

VIEIRA, Gisele Lacerda Chaves et al. Quedas entre Crianças e Adolescentes Internados em Hospitais: Revisão Integrativa de Literatura. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 9, p. 1-9, 2019.

WANG, Hongwei et al. Traumatic fractures as a result of falls in children and adolescents: A retrospective observational study. **Medicine**, v. 96, n. 37, p. 1-7, 2017.

CAPÍTULO 6

ACIDENTES AUTOMOBILISTICOS

Data de aceite: 02/08/2021

Letícia Kallyne Rodrigues da Silva

Marcos Reis Gonçalves

PONTOS IMPORTANTES:

- A morte por trauma apresenta uma distribuição Trimodal: o primeiro pico consiste em mortes imediatas e não evitáveis, enquanto no segundo e terceiro pico encontram-se afecções que podem ser evitadas com um bom atendimento.

- O atendimento inicia-se com o reconhecimento da emergência, é necessário identificar o ritmo respiratório e cardíaco do paciente para decidir a conduta seguinte, como por exemplo, fazer RCP se paciente com pulso ausente ou FC <60bmp.

- A avaliação primária consiste no protocolo ABCDE e a Avaliação secundária no mnemônico SAMPLE.

- As lesões cerebrais no trauma podem ser classificadas como primárias ou secundárias. As lesões primárias ocorrem no momento do acidente, seja por impacto, seja por forças de aceleração e desaceleração. E as lesões secundárias resultam das lesões primárias, contribuindo para perda neuronal, como, por exemplo, redução da perfusão cerebral, distúrbios do sódio, hipertermia e distúrbios respiratórios.

- O Trauma Raquimedular pode se apresentar de duas formas: o Choque neurogênico, no qual ocorre alteração hemodinâmica devido à perda do tônus vasomotor e a uma resposta inadequada da frequência cardíaca causada pela lesão medular completa e o Choque medular, caracterizado por uma arreflexia tendinosa e hipotonia muscular que pode durar de uma a 12 semanas

- No trauma torácico na infância, sempre deve-se suspeitar de contusões pulmonares ou hemorragias, mesmo sem qualquer lesão aparente ou fratura de costelas, uma vez que a caixa torácica da criança é mais complacente, permitindo no trauma maior transferência de energia para as estruturas intratorácicas.

- Em 97% dos casos, os traumas abdominais são fechados, sendo essas as principais causas de morte evitável por traumatismo.

- O tipo de lesão no traumatismo ortopédico infantil, assim como seu grau de prognóstico e tratamento difere em relação aos adultos, devido a composição óssea com maior elasticidade e porosidade, periósteo mais resistente e presença das cartilagens de crescimento nas crianças.

1 I EPIDEMIOLOGIA

O trauma automobilístico é definido como evento danoso que envolva o veículo, a via, o homem e/ou animais e para caracterizar-se, é necessário a presença de dois desses fatores.

Acidentes são atualmente a causa principal de óbitos entre crianças na faixa etária entre 1 a 14 anos registrados no Brasil, constituindo um problema de saúde pública. Foram notificados no período de 2001 a 2017 cerca de 33.232 mortes, sendo mais de 40,8% entre crianças de 10 a 14 anos. No período de 2008 a 2018 a taxa de hospitalização também por acidentes automobilísticos foi de 146.661, representando 46,19% as crianças na faixa de 10 a 14 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

2 I ATENDIMENTO

Os principais acometimentos advêm de traumatismos cranioencefálicos, Traumatismo raquimedular, Traumatismo de Membros superiores e inferiores, e Traumatismo Toracoabdominal. (ZEITEL et al, 2017).

A morte por trauma apresenta uma distribuição Trimodal: Quanto ao índice de mortalidade e plotado em função do tempo após lesão, aparecem três picos: (ABRAMOVICI et al, 1999). O primeiro pico é dado como mortes imediatas que ocorrem na primeira hora e invariavelmente são causadas por lacerações do cérebro, tronco cerebral, medula espinal, coração e grandes vasos. O segundo pico é composto pelas mortes precoces que ocorrem nas primeiras 4 horas e são geralmente causadas por hemorragia intensa resultante das lesões no sistema respiratório, órgãos abdominais e Sistema Nervoso Centra (SNC). E, finalmente, no terceiro pico ocorrem as mortes tardias, dias ou semanas após o trauma. Em quase 80% dos casos, a morte é causada por infecção ou falência de múltiplos órgãos.

2.1 Atendimento Inicial

O suporte básico de vida tem como objetivo o conhecimento e às habilidades necessárias para a realização de uma PCR de alta qualidade no cenário. Inicia-se com o reconhecimento da emergência: (PESSOA et al, 2016).

Passo 1: Realizar impressão inicial: Observar rápido (avaliação visual e auditiva do paciente pediátrico nos primeiros segundos de atendimento), considerando:

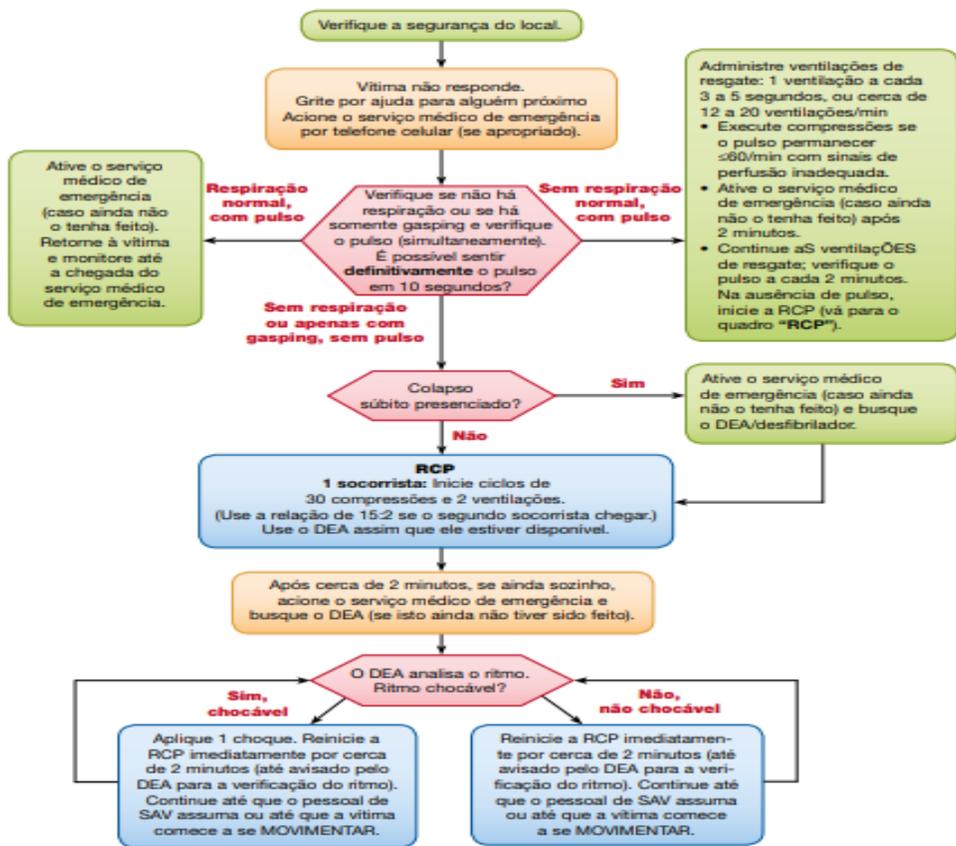
- Consciência: Alerta, irritável ou não responde;
- Respiração: Esforço respiratório, sons anormais (estridor, chiado, gemência) ou ausência de movimentos respiratórios,
- Coloração anormal da pele: Palidez, cianose ou aspecto de mármore.

Passo 2: Se o paciente não responde: Um membro da equipe deve comunicar imediatamente a Regulação Médica e solicitar apoio do suporte Avançado de vida (SAV), enquanto o outro profissional continua avaliando o paciente.

Passo 3: Se o paciente não responde e não respira ou apresenta gasping, chegar pulso simultaneamente e:

- Se pulso ausente: reportar-se ao Protocolo de PCR;
- Se pulso presente, mas FC ≤ 60 bpm e com sinais, de perfusão insuficiente, apesar da oxigenação e ventilação adequadas: reportar-se ao Protocolo de PCR;
- Se pulso presente e FC > 60 bpm: reportar-se ao Protocolo de Parada Respiratória.

Passo 4: Se o paciente não responde, mas respira: Solicitar apoio do SAV e realizar a avaliação primária

Passo 5: Se o paciente responde: Realizar a avaliação primária.

Quadro 1- Algoritmo de PCR em pediatria para profissionais da saúde de SBV-Atualização de 2015.

Fonte: AMERICAN HEART ASSOCIATION - GUIDELINES 2015/ CPR & ECC

2.2 Avaliação Primária (A, B, C, D, E)

A- Avaliar a permeabilidade da via área e, se indicado, corrigir situações de risco com as seguintes ações.

Nesse momento permita que o paciente adote uma posição confortável espontaneamente e realizar a manobra de inclinação da cabeça e elevação do queixo ou de anteriorização da mandíbula. Além disso, faça a inspe**ção** da cavidade oral e, se necessário, aspire secreções, retire corpos estranhos ou instale **cânula orofaríngea** (somente em paciente inconsciente).

B - Ventilação

Na etapa de avaliação da ventilação cheque a **f**requência respiratória e instale o oxímetro de pulso no paciente. Atenção para frequência menor do que 10 ou maior

do que 60 incursões por minuto (ipm), em qualquer idade pediátrica, sugere problema potencialmente grave.

Observe a expansão e simetria torácica e a presença de sinais de esforço respiratório, como batimento de asa de nariz, retrações no tórax (intercostais e outras), balanço toracoabdominal (tórax retrai e abdome expande durante a inspiração), balanço da cabeça ao respirar, gemência.

De acordo com os achados no exame, **c**onsidere utilizar suporte ventilatório com máscara com reservatório ou ventilação assistida com dispositivo bolsa-válvula-máscara (BVM), principalmente se saturação de $O_2 < 94\%$. Se for necessária ventilação assistida com BVM: ventilar com volume suficiente apenas para garantir a elevação visível do tórax, monitorizando oximetria de pulso (manter saturação de O_2 entre 94 e 99%); cuidado para não hiperventilar (ver Protocolo BPed 30 – Técnica de ventilação com BVM).

C- Circulatório

É necessário realizar todo o exame cardiocirculatório, analisando os seguintes parâmetros de acordo com a faixa etária (Quadro 3): **f**requência cardíaca, pressão arterial, amplitude e simetria dos pulsos periféricos ou centrais, tempo de enchimento capilar e coloração, umidade e temperatura da pele.

Na presença de sangramento ativo visível, realizar compressão direta E, na presença de sinais de choque, realizar contato com a Regulação Médica imediatamente.

D - Estado neurológico

Determine o nível de consciência do paciente utilizando Escala de Coma de Glasgow (Quadro 2) e o método AVDI: A – acordado; V – responde a estímulos verbais; D – responsivo a dor; I – irresponsivo. Além disso, realizar a avaliação pupilar: tamanho, fotorreatividade e simetria.

E - Exposição

A última etapa do exame primário, é necessário manter o paciente confortável e aquecido para evitar hipotermia, além de realizar inspeção do paciente por completo, procurando por manchas, lesões em pele, deformidades, evidências de trauma ou sinais de maus tratos;

PARÂMETRO	ADULTO	CRIANÇA	<1 ANO	PONTOS
Abertura ocular	Espontânea	Espontânea	Espontânea	4
	Ao estímulo verbal	Ao estímulo verbal	Ao estímulo verbal	3
	Ao estímulo doloroso	Ao estímulo doloroso	Ao estímulo doloroso	2
	Ausência de resposta	Ausência de resposta	Ausência de resposta	1
Melhor resposta verbal	Orientada	Palavras apropriadas, orientada	Murmura ou balbucia	5
	Confusa	Confusa	Inquieta, irritada, chorosa	4
	Palavras inapropriadas	Palavras inapropriadas	Chora em resposta a dor	3
	Sons incompreensíveis	Palavras incompreensíveis e sons inespecíficos	Geme em resposta a dor	2
	Ausência de resposta	Ausência de resposta	Ausência de resposta	1
Melhor resposta motora	Obedece a comandos	Obedece a comando verbal simples	Move-se espontaneamente e intencionalmente	6
	Localiza estímulos dolorosos	Localiza estímulos dolorosos	Retira o membro ao toque	5
	Retira membro ao estímulo doloroso	Retira membro ao estímulo doloroso	Retira membro ao estímulo doloroso	4
	Flexão dos braços e extensão das pernas (decorticação) ao estímulo doloroso	Flexão dos braços e extensão das pernas (decorticação) ao estímulo doloroso	Flexão dos braços e extensão das pernas (decorticação) ao estímulo doloroso	3
	Extensão dos braços e extensão das pernas (decerebração) ao estímulo doloroso	Extensão dos braços e extensão das pernas (decerebração) ao estímulo doloroso	Extensão dos braços e extensão das pernas (decerebração) ao estímulo doloroso	2
	Ausência de resposta	Ausência de resposta	Ausência de resposta	1

Quadro 02- Escala de Coma de Glasgow

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014.

2.3 Avaliação Secundária do Paciente Pediátrico

A avaliação secundária consiste na entrevista SAMPLE (com o paciente, familiares ou Terceiros) e no exame físico crânio-caudal do paciente.

Entrevista SAMPLE

Nome e idade + queixa principal

S: sinais e sintomas no início da enfermidade;

A: história de alergias;

M: medicamentos em uso e/ou tratamentos em curso; horário da última dose;

P: passado médico – problemas de saúde ou doença prévia;

L: horário da última ingestão de líquidos ou alimentos;

E: eventos que levem à doença ou lesão atual.

ATENÇÃO: Em pacientes inconscientes ou impossibilitados de responder, buscar informações com circundantes ou familiares.

CARACTERÍSTICAS	**PONTOS**		
	+2	+1	-1
Peso (kg)	>20	10 a 20	<10
Vias aéreas	Normal	Assistida: por máscara ou cânula de oxigênio	Via aérea avançada (intubação orotraqueal ou cricotireoidostomia)
Pressão arterial sistólica (mmHg)	>90 ou pulsos periféricos bons e boa perfusão	50 a 90 ou pulsos centrais palpáveis (carotídeo e femoral)	<50 ou pulsos fracos ou ausentes
Consciência	Acordado	Obnubilado, perda de consciência	Coma, irresponsivo
Pele	Nenhuma lesão visível	Contusão, abrasão, laceração <7cm, sem atingir fáscia	Perda tecidual, lesão por armas de fogo ou branca, atinge a fáscia
Fratura	Nenhuma	Fratura fechada única, em qualquer lugar	Fraturas expostas ou múltiplas

Quadro 3- Escore de Trauma Pediátrico

O maior escore possível é +12 e o menor possível é -6 (mais grave).

ESCORE < 8: transportar para hospital terciário.

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014.

O exame físico crânio caudal tem como objetivo identificar condições não detectadas na avaliação primária.

O exame da cabeça e pescoço realiza-se a inspe**ção** e palpação do couro cabeludo, orelhas, ossos da face, olhos, pupilas (verificar diâmetro, reação à luz e simetria pupilar), nariz, boca. Além disso, buscar abaulamento e tensão de fontanela anterior (fechamento entre 9 e 18 meses), presença de secreções, sangue e/ou líquido em cavidades naturais ou corpos estranhos. Realizar também inspeção da região anterior e posterior do pescoço

à procura de contusões, ferimentos, crepitações, deformidades e distensão das veias.

No exame torácico Atenção aos sinais de esforço respiratório como batimento de asa de nariz e balanço da cabeça ao respirar e presença de lesões e cicatrizes na pele, assim como crepitações subcutâneas e/ou ósseas.

No exame do abdome observar distensão, contusões, abrasões, ferimentos, equimoses, cicatrizes e pesquisar através da palpação dor, rigidez, presença de massas palpáveis.

O exame pélvico consiste em observar formato da região, realizar palpação das cristas ilíacas em busca de dor, realizando os dois testes de pressão (laterolateral e anteroposterior) uma única vez, inspecionar a região genital na presença de história de trauma local e/ou de sangramentos evidentes na região. Lembrar que nos bebês e crianças, a região sob as fraldas/roupas, incluindo a região glútea deve ser inspecionada cuidadosamente.

O exame das extremidades, membros superiores e inferiores, deve ser realizado sempre comparando um membro com o outro. É composto por inspeção em busca de deformidades, desvios, coloração e ferimentos e palpação identificando crepitações, pulsos distais (descrever simetria e amplitude) e perfusão dos membros. Além disso, avaliação da força motora (exceto no membro com suspeita de fratura), solicitando que o paciente (se possível para a idade) realize movimente com os pés e/ou eleve uma perna de cada vez e aperte a mão do profissional e/ou eleve um braço de cada vez;

No dorso sempre buscar por deformidades, contusões, hematomas, cicatrizes, ferimentos e palpar caixa torácica posterior e a coluna vertebral em busca de dor.

Por fim, realizar avaliações seriadas dos sinais vitais, reenchimento capilar e nível de consciência.

3 | TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

As lesões cerebrais no trauma podem ser classificadas como primárias ou secundárias. As lesões Primárias ocorrem no momento do acidente, seja por impacto, seja por forças de aceleração e desaceleração. São exemplos: Ruptura de vasos, lesão axonal difusa, contusão cerebral, fraturas e laceração (ZEITEL et al, 2017). Tal facilidade nos traumas cranioencefálico em pacientes pediátricos se dá principalmente pela desproporção cabeça-tronco, maior conteúdo de água, como também a mielinização incompleta. Sendo o edema citotóxico ou vasogênico uma das principais complicações. As lesões Secundárias resultam das lesões primárias, contribuindo para perda neuronal, podendo resultar em: Redução da perfusão cerebral, hipertermia, hiperglicemia, hiponatremia, hipóxia e hipercapnia (ZEITEL et al, 2017).

3.1 Exame Clínico

Na anamnese deve ser verificado a história detalhada do trauma e seu mecanismo de ação, assim como presença de síncope, lipotimia, alterações do nível de consciência, vômitos e convulsões.

No exame físico é preciso avaliar sinais vitais, verificar responsividade à luz, tamanho e simetria das pupilas, buscar por déficits motores localizados, classificar o trauma cranioencefálico pela Escala de Coma de Glasgow (Quadro 4) e procurar por sinais sugestivos de Trauma Cranioencefálico (Quadro 5)

Classificação	Condutas
Leve: ECG 14-15	Observação clínica ou realização de Tomografia computadorizada (TC) de crânio, dependendo dos achados clínicos.
Moderado: ECG 9-13	TC de crânio, obrigatória para definição e estratificação da lesão
Grave: ECG < 8	TC imediata, após estabilização inicial do paciente, e encaminhamento do mesmo à UTI ou ao Bloco Cirúrgico, quando houver necessidade de intervenção imediata.

Quadro 4- Classificação dos Traumas cranioencefálicos

Fonte: PECARN, 2009.

Faixa etária	Achados Sugestivos
Menores de 2 anos	· Perda de Ponto na Escala de Coma de Glasgow · Palpação da Fratura Craniana · Hematoma na região: Occipital, parietal ou temporal · Perda do nível de consciência · Mecanismo grave do trauma · Apresentação de comportamento não habitual
Maiores de 2 anos	· Perda de Ponto na Escala de Coma de Glasgow · Sinais de fratura de base de crânio · Perda do nível de consciência · Náusea e vômito · Mecanismo grade do trauma · Cefaleia intensa

Quadro 5 – Achados sugestivos de Trauma Cranioencefálico de acordo com a faixa etária.

Fonte: PECARN, 2009.

3.2 Diagnóstico

Para avaliação inicial, a radiografia de tórax é indicada por apresentar a vantagem em casos de fraturas no crânio. No entanto, possui desvantagem na investigação de

lesões intracranianas. Sendo assim, mesmo na ausência de fraturas não pode ser excluído possível lesão intracraniana, recomenda-se a solicitação da Tomografia Computadorizada (TC).

A TC é recomendada em pacientes com Glasgow menor ou igual 14 e alteração do estado mental, na deterioração do quadro clínico ou piora dos sintomas, na presença de sinais forais, piora da cefaleia, prolongada perda da consciência, convulsões após o trauma ou prolongadas, sinais de fratura ou lesões aparentes, doenças pré-existente com aumento do risco de hemorragia. Nas crianças menores de 2 anos, orienta considerar irritabilidade, abaulamento da fontanela, vômitos persistentes e hematomas, exceto os de localização frontal. (SCHUNK et al, 2012)

3.3 Conduta

Perante à casos leves com crianças com menos de 2 anos e sem fatores de risco, observar pelo no período de 3 a 6 horas antes de serem liberadas. Acompanhamento laboratorial pode ser recomendado.

Nos casos moderados a graves, o paciente deve ser submetido a internação hospitalar, seguido de monitorização e tratamento. A avaliação é necessária caso houver sinais neurológicos de deterioração, podendo ser encaminhado para terapia intensiva.

Abordagem Terapêutica

Seu principal objetivo é evitar as lesões secundárias mantendo estabilidade das funções ventilatórias e hemodinâmicas: (Quadro 6)

1. Manter via aérea pérvia com estabilização cervical.
2. Assegurar mínima de 94% com fonte de O2, intubação obrigatória se escala de coma de glasgow < 8 após sedação adequada e acoplar a ventilação mecânica invasiva, alto de PaCO2 = 35 a 38 mmHg, indicado nos casos de hipertensão intracraniana.
3. Manter volemia adequada, se necessária reposição volêmica optar por solução cristaloide 20 mL/kg. Em caso de perda sanguínea, considerar infusão de 20 mL/kg de concentrado de hemácias.
4. Avaliação neurológica e pela equipe de neurocirurgia. Repetição da Escala de Coma de Glasgow
5. Avaliar a presença de lesões que possam comprometer a integridade do fluxo sanguíneo cerebral.

Quadro 6 – Abordagem Terapêutica em Trauma cranioencefálico

Fonte: STAPPE A, ET AL, 2011.

Para pacientes com Pressão Intracraniana (PIC) >20mmHg, deve ser indicado

o tratamento da Hipertensão Intracraniana - HIC – (Quadro 7) a fim de evitar herniação cerebral. O uso de monitor de PIC é indicado para crianças com Glasgow <8.

1. Solução salina hipertônica 3%: Pode-se utilizar em bólus de 6,5 a 10 mL/Kg na emergência. Considerar infusão contínua 0,1 a 1mL/kg/hora na unidade de terapia intensiva
2. Manitol: A dose pode variar de 0,25 a 1g/kg
3. Hiperventilação> pCO2 = 35 a 38 mmHg. Evitar pCO2 <30 mmHg nas primeiras 48 horas após o trauma.
4. Hipotermia moderada (32 a 33 C): Considerar nas primeiras 8 horas, mantendo por até 48 horas.
5. Monitorização Intracraniana: Avaliar com equipe de neurocirurgia.

Quadro 7- Manejo do paciente pediátrico com HIC

Fonte: STAPPE et al, 2011.

A hipotermia é reservada para os casos de hipertensão intracraniana refratárias às outras intervenções terapêuticas e também se não houver contraindicação ao seu uso. Graves complicações estão associadas ao uso de hipotermia, como hipovolemia, distúrbio hidroeletrolítico (hipocalemia como consequente arritmia), coagulopatia e aumento da susceptibilidade para infecção (KOCHANECK et al, 2012).

4 | TRAUMA RAQUIMEDULAR (TRM)

Os traumas Raquimedulares são afecções a nível de medula espinal causados por traumatismo e enfermidades degenerativas. (Organização Mundial da Saúde -OMS). a sua sintomatologia geralmente está relacionada com a gravidade e a localização da lesão da medula espinal.

A lesão medular é menos frequente, representando cerca de 5% de todas as contusões cervicais. Isso se dá pelo desenvolvimento da medula espinal que lidam com impacto direto e aceleração/desaceleração indireta ou forças de cisalhamento divergentes em relação ao adulto (HUISMAN et al, 2014).

Sendo assim, as lesões são mais frequentes são as subluxações atlantaxial (C1-C2) ou na junção atlantoccipital até a fase escolar e, lesões mais baixas (C5-C7) na idade escolar. As lesões que se situam acima das raízes nervosas, responsáveis pela maior parte da inervação diafragmática (C4), predispõe à parada respiratória e à tetraplegia.

4.1 Mecanismo de Lesão

Os traumatismos são lesões externas e internas do organismo que podem produzir uma lesão interna ou externa. O tipo de energia empregada por ser mecânica, térmica, elétrica ou nucleares, embora a associação entre eles sejam frequentes.

Nas fraturas por mecanismos direto, o lugar lesionado corresponde ao mesmo ponto que sofreu o impacto e a força responsável. E nas fraturas por mecanismo Indireto, o lugar lesionado se encontra em pontos distintos ao local do trauma, sendo classificadas em: Fraturas por compressão, fraturas por flexão e Fraturas por cisalhamento, Fraturas por torsão e Fraturas por tração.

4.2 Classificação das Lesões Raquimedulares

As lesões medulares se classificam segundo nível, extensão e sintomas, sendo a lesão medular por contusão a mais comum representando entre 25-40% dos casos. Na maioria dos casos, o grau anatômico da lesão não se correlaciona com o grau de perda funcional apresentado pelo paciente.

De acordo com o nível a lesão pode ser classificada como uma Tetraplegia ou Paraplegia. A tetraplegia apresenta-se quando existe paralisia nas extremidades superiores e inferiores e a paraplegia ocorre quando a afecção se dá a nível das extremidades inferiores.

Segundo a extensão, pode ser completa, quando a lesão se estende por toda a medula espinal ou incompleta, quando isso não ocorre.

Por último, pode classificar-se também de acordo com os sintomas em Espástica ou Flácida. A Espástico é caracterizada quando os músculos que se encontram logo abaixo da região da lesão estão em um estado de difícil mobilização. Na Flácida os músculos estão flácidos e a mobilidade limitada abaixo da lesão, por isso pode ocorrer um certo grau de atrofia, o que lhe confere um aspecto fino das áreas afetadas.

4.3 Atendimento

O principal objetivo da avaliação inicial é a prevenção de lesões adicionais, imobilização adequada da coluna vertebral (Colar cervical + Head Blocks + Prancha Rígida). Uma vez que deve ser sempre considerada a presença de lesão da coluna vertebral até que se possa avaliar com segurança por meio de radiografia e outros exames complementares, quando necessária.

O exame físico geral do paciente nesse momento inicia-se pela avaliação de suas vias aéreas “com controle da coluna cervical”, da sua respiração e ventilação, e da circulação (ABC), pois a prioridade, no atendimento inicial, deve ser para avaliação, preservação e tratamento das funções vitais básicas (DEFINO, 1999).

Durante a anamnese deve ser especificado: Mecanismo de trauma, tempo Decorrido, uso de substâncias tóxicas, estricamento pela equipe pré-hospitalar, sintomas neurológicos focais, dor na região da coluna vertebral, perda do nível de consciência, uso de equipamentos de proteção no momento do trauma, alergia, comorbidade e medicamentos.

No exame, suspeita-se de Trauma Raquimedular quando há dor local na distribuição da coluna; lesões, laceração de distribuição na coluna; incapacidade funcional; priaprismo, perda de resposta a estímulos nocivos, espasmos Musculares, respiração Diafragmática e Abdominal, reflexos patológicos (Babinsk, Oppenhein) e ausência de reflexos bulbo-cavernoso.

Nesses pacientes, deve sempre prosseguir com o exame neurológico, no qual consiste na avaliação da sensibilidade, da função motora e dos reflexos. A área de sensibilidade do paciente é examinada no sentido craniocaudal, desde a região cervical, pela avaliação da sensibilidade à variação de temperatura, sensibilidade dolorosa e sensibilidade tátil (Quadro 8).

Seguimento Espinal	Dermátomo
C5	Área acima do deltoide e lateral do braço
C7	Dedo polegar e indicador
C7	Dedo médio
C8	Dedo mínimo
T4	Mamilos
T8	Apêndice xifoide
T10	Região umbilical
T12	Sínfise púbica
L4	Porção medial das panturrilhas
L5	Espaço interdigital entre os 1 e 2 polegares
S1	Porção lateral dos pés
S3	Tuberosidade Isquiáticas
S4/S5	Região Perineal

Quadro 8 – Seguimento espinal e dermátomo correspondente - Exame Neurológico

Fonte: DEFINO, 1999.

A avaliação da função motora tem como objetivo a determinação do grau de movimento que o paciente possui, avalia a função dos tratos corticoespinhais (Quadro 10) sendo insuficiente a constatação apenas da presença ou ausência do movimento nas extremidades, que deve ser quantificado com relação ao grau de força muscular (Quadro 9)

0	Paralisia total
1	Contração Visível ou Palpável
2	Movimentação ativa presente sem vencer a gravidade
3	Movimentação ativa presente vencendo a gravidade
4	Movimentação ativa, porém com força reduzida
5	Força normal de resistência
NT	NT não testável.

Quadro 9 – Teste de Força Muscular

Fonte: DEFINO, 1999.

Raiz Nervosa	Miótomo
C5	Deltóide e flexão do antebraço
C6	Extensores do punho
C7	Tríceps
C8	Flexores do punho e dedos
T1	Abdutor do dedo mínimo
L2, L3	Iliopsoas – Flexão do quadril
L3, L4	Quadríceps-Extensão dos joelhos
L4, L5	Extensão do quadril
L5, S1	Isquiostibiais – Flexão dos joelhos
L4, L5	Tibial anterior e extensor longo do hálux- Dorsiflexão do tornozelo e hálux
S1, S2	Gastrocnêmio e sóleo - Flexçao plantar dos tornozelos.

Quadro 10- Seguimento Espinhal e Miótomo Correspondente -Exame Neurológico

Fonte: FILHO, 1994.

Avaliação dos reflexos

Reflexo bulbocavernoso

É importante na avaliação de pacientes com TRM, principalmente em casos de choque medular, nesse caso há ausência dos reflexos bulbocavernosos. O método de avaliação se dá pela estimulação peniana/clitoriana com resposta motora (contração) do esfíncter anal.

Reflexos profundos

Deve ser avaliado os arcos reflexos, sendo eles: Bicipital (C5), Braquiorradial (C6), Tricipital (C7), Patelar (L4), aquileu (S1). A ausência desses reflexos pode indicar uma lesão do nervo periférico, interrompendo o arco reflexo, ou a presença de choque medular.

Reflexos superficiais

Deve ser avaliado o neurônio motor superior, sendo sua ausência simétrica, leão do neurônio motor superior, e ausência assimétrica, lesão do neurônio motor inferior.

Reflexos abdominais ou cremastéricos

A avaliação clínica dos pacientes determina o nível de lesão neurológica (Quadro 11), que é considerada como sendo o seguimento mais caudal da medula espinhal que apresenta as funções sensitivas e motoras normais de ambos os lados.

Nível Sensitivo: Nível mais caudal da medula espinhal com sensibilidade normal

Nível motor: Nível mais causal da medula espinhal com motricidade normal.

Classificação	Motricidade	Sensibilidade
A	Ausente	Ausente
B	Ausente	Presente
C	Presente não tátil	Presente
D	Presente útil	Presente
E	Normal	Normal

Quadro 11 – Classificação de Frankel

Fonte: PESSOA, F.M., ET AL. 2006.

Frankel A- Ausência de função neurológica abaixo do nível da lesão.

Frankel B - Presença apenas de sensibilidade.

Frankel C - Disfunção motora com incapacidade para a marcha

Frankel D - Disfunção motora, porém, útil para a marcha.

Frankel E - Exame neurológico normal.

Caso haja preservação parcial da função sensitiva e/ou abaixo do nível neurológico e inclua segmento sacral mais inferior é caracterizada com Lesão Medular Espinhal Incompleta. Avalia função sensitiva do esfíncter anal assim como sua contração voluntária. Por outro lado, na ausência de função sensitiva ou motora no segmento sacral mais inferior a lesão é Medular Espinhal completa.

4.4 Complicações

Choque Medular

Caracteriza-se por uma arreflexia tendinosa e hipotonia muscular que pode durar de uma a 12 semanas. Após esse período aparece uma hiperreflexia com hipertonia. O reflexo anal e o bulbo cavernoso estão ausentes. A perda da inervação simpática levará a uma disfunção autonômica que pode levar à hipotensão arterial, bradicardia e alterações no controle da temperatura. O íleo paralítico e a retenção urinária vão ocorrer em lesões cervicais e torácicas.

Choque Neurogênico

Refere-se a uma alteração hemodinâmica que ocorre devido à perda do tônus vasomotor e a uma resposta inadequada da frequência cardíaca causada pela lesão medular completa. Uma lesão medular deve ser suspeita em caso de choque associado à bradicardia.

Diagnóstico Sindrômico

Uma grande parte das lesões parciais pode ser descritas por síndromes medulares ou combinações destas. As síndromes medulares mais frequentes são: Síndrome central da medula, hemissecção da medula (Brown-Sequard), leão da artéria anterior. (Quadro 12)

Síndrome	Quadro Clínico
Síndrome Medular central	· Perda da força · Comprometimento vascular nos MMSS > MMII medula (art. Espinhal anterior)
Síndrome Medular Anterior	· Perda motora e perda da sensibilidade à dor e a temperatura variáveis, com preservação da proporção e pressão profunda
Síndrome Brown-Séquard Hemisecção medular	· Perda motora e da propriocepção ipsilateral a lesão. · Perda da sensibilidade contralateral à dor e à temperatura.
Síndrome Cone Medular	· Bexiga, intestino e MMII arreflexos. · Reflexos bulbocavernoso e micturição preservados na maioria dos casos.
Síndrome Causa Equina	Bexiga, intestinos e MMII arreflexos

Quadro 12 – Principais Síndrome do TRM

Fonte: ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA - MINAS GERAIS, 2005.

4.5 Exames Complementares

Radiografia (RX)

A coluna vertebral deve ser avaliada por meio de radiografia realizada nos planos:

- Radiografia Cervical: AP, perfil e Oblíquas, podendo realizar AP transoral para avaliar C2.
- Radiografia Tóraco-lombar: AP e lateral

Indicação:

- Dor na região cervical, sensibilidade à palpação, Défices neurológicos relacionados à coluna cervical
- Alteração do nível de consciência
- Suspeita de intoxicação
- Mecanismo de trauma importante

Tomografia Computadorizada (TC)

Estará indicada quando houve necessidade de estudar com mais detalhes uma lesão conhecida ou suspeita, ou quando o estudo radiográfico não for suficiente para o diagnóstico. É um bom exame para demonstrar os detalhes ósseos e o grau de comprometimento do canal medular.

Ressonância Magnética

Mais sensível para avaliação de lesões de partes moles (após 72 horas), além de lesões medulares (Contusões, rupturas) e ligamentos paraespinhais. Irá depender da estabilidade do paciente.

Possui como Indicaç**ões: a p**resença de qualquer dano neurológico com não detecção nas demais modalidades diagnósticas e o planejamento operatório posterior.

Conduta Clínica

Os princípios básicos do trauma de TRM em crianças e adultos são semelhantes, têm como objetivo identificar instabilidade, reduzir e imobilizar a fratura, fusão dos elementos lesados.

O tratamento inicial do TRM inclui imobilização precoce e estabilização clínica do paciente.

<u>Paso 1: Manejo das vias aéreas e ventilação.</u>

- Necessidade de IOT + VM em lesão acima de C5: Tetraplegia, paralisia frênica, fadiga ventilatória.
- Garantir as vias aéreas e ventilação antes de transferir o paciente, caso necessário.

Passo 2: Imobilização

- A imobilização cervical deve ser mantida até que se exclua a lesão da coluna cervical
- Posicionamento neutro
- O pescoço deve ser alinhado na posição neura sem que haja tração ou compressão longitudinal
- Não deve fazer esforço para reduzir qualquer deformidade óbvia
- Tentativas de se alinhar a coluna com o objetivo de imobilizá-la na prancha rígida[1] não são indicados se promoverem dor.
- Movimentos de flexão e extensão cervical devem ser evidenciados
- Na emergência deve ser retirada a prancha rígida (Rolamento em bloco).

Passo 3: Retirada do colar cervical

- Avaliar protocolo de Retirada de colar cervical

4.6 Conduta - Choque neurogênico (Quadro 13)

Deve sempre suspeitar quando o paciente apresentar hipotensão persistente com alargamento de pressão de pulso, sem sangramento detectável ou suspeito, associado à bradicardia ou ausência de taquicardia. (CARLOTTI, 2012)

1. Nas crianças com menos de oito anos de idade, a diferente proporção (em relação aos adultos e crianças maiores) entre cabeça (maior) e corpo tente a forçar o pescoço a uma posição fletida quando cabeça e tronco assumem a posição supina entre uma superfície plana. Pode ser necessária discreta elevação do tronco para que uma posição neutra da coluna cervical na prancha seja atingida. (Atenção às Urgências e Emergências em Pediatria, Escola de Saúde Pública-Minas Gerais, BH, 2005).

1. Monitorização Hemodinâmica: Cateter vesical, medida invasiva de pressão arterial, pressão venosa central.
2. Controle da PA: Cristaloides, vasopressores: Noradrenalina, fenilefrina, dopamina (Quadro 13)
3. Bradicardia: Uso de Atropina.

Quadro 13– Conduta no Choque neurogênico

Fonte: CARLOTTI, 2018

Droga	Dose	Observações
Dobutamina	5 – 15 mcg/kg/min	Inotrópico e vasodilatador sistêmico e pulmonar
Dopamina	5 – 15 mcg/kg/min	Inotrópico (5 – 10 mcg/kg/min) Vasoconstrictor (>10 mcg/kg/min)
Epinefrina	0,01 – 1 mcg/kg/min	Inotrópico (0,01 – 0,3 mcg/kg/min) Vasoconstrictor (>0,3 mcg/kg/min)
Levosimendana	0,1 – 0,2 mcg/kg/min[2]	Inotrópico e vasodilatador periférico e coronariano
Milrinona	0,1 – 1 mcg/kg/min[1]	Inotrópico e vasodilatador sistêmico e pulmonar
Nitroprussiato de sódio	0,5 – 10 mcg/kg/min	Vasodilatador sistêmico
Noraepinefrina	0,01 – 2 mcg/kg/min	Inotrópico (0,01 - 0,2 mcg/kg/min) Vasoconstrictor (>0,2 mcg/kg/min)
Terlipressina	20 mcg/kg/dose a cada 6h por 24-48h	Vasoconstrictor
Vasopressina	0,0003-0,008 U/kg/min	Vasoconstrictor

Quadro 14 – Drogas Vasoativas frequentemente utilizadas em terapia intensiva pediátrica.

[1]**A dose deve ser ajustada em pacientes com redução do** *clearence* de creatinina, como se segue: 30-50 ml/min/1,73 m²: 0,33-0,43 mcg/kg/min; 10-29 ml/min/1,73 m²: 0,23-0,33 mcg/kg/min; <10 ml/min/1,73 m²: 0,2 mcg/kg/min. [2]Infusão única por 24h pode produzir efeitos clínicos por vários dias e, portanto, a droga pode ser administrada a cada 1-2 semanas

Fonte: CARLOTTI, 2018

Profilaxia

É necessário realizar profilaxia para Hemorragia digestiva alta, Tromboembolismo Venoso, Úlcera de pressão e Atelectasias.

5 | TRAUMA TORÁCICO

As características específicas do trauma torácico na infância são decorrentes das diferenças anatômicas do tórax. A caixa torácica da criança é mais complacente, permitindo no trauma maior transferência de energia para as estruturas intratorácicas. Assim, deve suspeitar de contusões pulmonares ou hemorragias, mesmo sem qualquer lesão aparente

ou fratura de costelas, dependendo do tipo de acidente.

As estruturas mais frequentes lesadas são parênquima pulmonar (contusão), espaço pleural (pneumotórax e/ou hemotórax, costelas e clavícula (fratura). As lesões das estruturas mediastínicas, vias aéreas e diafragma são raras.

Na suspeita de trauma torácico, o paciente deve ser dividido em: Lesões que envolvam risco eminente, (Deterioração rápida dos sinais clínicos) e, portanto, necessitam tratamento emergencial (se necessário até interrompendo as manobras de reanimação), e lesões potencialmente letais, que devem ser observados com avaliações clínicas repetidas e monitorização. (ABRAMOVICI et al, 1999)

5.7 Abordagem Inicial

Deve seguir o protocolo de suporte básico de vida em Pediatria.

Exame Clínico

1. Sinais de desconforto respiratório: Avaliar frequência respiratória, frequência cardíaca, padrão respiratório).
2. Avaliar simetria da parede torácica, retração de fúrcula, intercostal ou subcostal.
3. Avaliar níveis de Oxigenação: Oximetria de pulso. Caso paciente apresente saturação parcial de O2 menor de 90%, deve suplementar com frações inspiradas de 100% de O2.
4. Avaliar lesões torácicas com risco iminente de vida

Quadro 15 - Exame clínico inicial em casos de Trauma Torácico em pediatria

Fonte: ABRAMOVICI et al, 1999.

Lesões que requerem tratamento Imediato

Lesão	Manifestação/Diagnóstico	Tratamento
Obstrução da via aérea	· Insuficiência Respiratória · Tração/estritor · Inicialmente agitação e taquicardia, posteriormente bradicardia e hipóxia · Tiragem Intercostal · Cianose	· Aspiração · Manobra para interiorização da mandíbula e queixo · Administração de O2 · Intubação Endotraqueal, se necessário.

Hemotórax	· Diminuição dos músculos Vesiculares · Macicez à percussão · Pode desencadear Insuficiência Respiratória e choque Hipovolêmico · Drenagem de sangue da cavidade pleural > 20 ml/kg · Solicitação do RX de tórax	· Drenagem Torácica · Reanimação Fluídica · Toracotomia exploratória se perda hemática >2-4 ml/kg/hora durante 4 horas ou >10% da volemia · Cirurgia
Tórax Flutuante	· Assincronismo no movimento da parede respiratória · Solicitação do RX de tórax	· Intubação Endotraqueal · Ventilação mecânica com PEEP · Restrição Hídrica · Analgesia
Tamponamento Cardíaco	· Abafamento das Bulhas · Distensão venosa cervical · Hipotensão (Tríade de Back) · Pulso Paradoxal · Solicitação do RX de Tórax e ECG.	· Drenagem
Pneumotórax Aberto	· Ferimento Aberto em tórax	· Oclusão do ferimento com gaze vaselinada em três lados e curativo estéreis, além da drenagem do hemotórax atingido. · Inserção do dreno diferente do local da lesão. · Se há suspeita de lesão traqueobrônquica respiratória, pode ser necessária uma toracotomia exploratória.
Pneumotórax Hipertensivo ou Pneumotórax Bilateral	· Diminuição do Murmúrio Vesicular unilateral ou bilateral. · Desconforto Respiratório · Distensão venosa cervical · Timpanismo à percussão do hemitórax envolvido · Desvio do Ictus Cardis · Desvio Traqueal · Solicitar Rx de tórax	· Aliviar inicialmente com drenagem com agulha ou em crianças menores com “scalp” em selo d’água, seguido de drenagem definitiva do hemitórax afetado. · Suporte de O2

Quadro 16- Manifestações Clínicas e tratamento das Lesões Torácicas que requerem tratamento Imediato em Pediatria

Fonte: CORREIA, 2011.

Lesões Potencialmente Muito Graves

Lesão	Manifestação/ Diagnóstico	Tratamento
Lesão Traqueobrônquica	· Suspeita-se quando existe fuga persistente de ar pelo tudo de toracostomia. · RX de tórax: Revela pneumotórax e enfisema mediastínico	· Intubação Orotraqueal · Drenagem Torácica

Contusão pulmonar	· Pode existir hemoptise · Dor pleural · Dispneia	· Administração de O2 · Aspiração nasogástrica · Cinesiterapia respiratória
Hérnia Diafragmática traumática	· Taquipneia · Alteração das bulhas cardíacas · Presença de ruídos Hidro-aéreos no tórax · Na radiografia pode ser visualizado SNG deslocada para o tórax	· Cirúrgico

Quadro 17 – Manifestações Clínicas e Tratamento das Lesões Potencialmente Muito Graves no Trama Torácico em Pediatria

Fonte: CORREIA, 2011.

Lesões Graves

Lesão	Manifestação/Diagnóstico	Tratamento
Pneumotórax Simples	· Timpanismo à percussão · Diminuição do Murmúrio Vesicular à auscultação · Solicitação de Radiografia	Drenagem Torácica
Hemotórax Pequeno	· Macicez à percussão · Diminuição do murmúrio Vesicular à ausculta · Solicitação de radiografia	Drenagem Torácica
Fratura de Costela	· Dor · Crepitação palpável · Deformidade costal · Respiração Paradoxal	Analgesia Apropriada

Quadro 18- Manifestações Clínicas e tratamento das Lesões Torácicas Graves em Pediatria.

Fonte: CORREIA, 2011.

6 I TRAUMATISMO ABDOMINAL E PÉLVICO

Os traumatismos abdominais e pélvicos constituem mais de 5% dos traumatismos na criança. Em 97% dos casos, são traumatismos fechados, essas são as principais causas de morte evitável por traumatismo.

O traumatismo abdominal mais aparatoso é o resultante de perfusão de víscera oca. Com a utilização do cinto de segurança, os traumatismos por aceleração/desaceleração são cada vez mais frequentes, sobretudo o trauma renal e a avulsão intestinal (CORREIA, 2011).

O início dos sintomas pode ser rápido (hemorragias maciças) ou apresentar uma evolução lenta. O diagnóstico é realizado pelo exame clínico e de imagem.

6.1 Abordagem Inicial

1. Anamnese rápida e precisa
2. Avaliação cardio-respiratória: Parâmetros vitais.
3. Assegurar vias de acesso
4. Observar feridas/escoriações, hemorragias, líquido intra-peritoneal, hematúria.
5. Palpação do abdome, avaliação de defesa abdominal, distensão, macicez ou timpanismo e globo vesical, irritação peritoneal.
6. Inspecionar períneo na busca de lesões na bexiga ou uretra.

Quadro 19- Abordagem Inicial no Traumatismo Abdominal e Pélvico em Pediatria

Fonte: CORREIA, 2011.

6.2 Exames Complementares de Diagnóstico

Avaliação analítica

Hemograma, grupagem, TP, APTT, fibrinogênio, eletrólitos, função renal, hepática e amilase sérica, sedimento urinário.

Ecografia abdominal pélvica

Avaliação da presença de líquido intra-adbominal/pélvico, lesão de órgãos sólidos.

TC e Radiografia de Abdome e pélvica com contraste

Importante na avaliação de lesões hepáticas, esplênicas e renais, sobretudo à decisão de tratamento não operatório.

Radiografia

Pode ser solicitado em ortostatismo ou decúbito, importante na suspeita de perfuração de vísceras oca.

6.3 Acometimentos na Lesão abdominal e pélvico

Lesão	Manifestação/Diagnóstico	Tratamento
Intestino	· Irritação Peritoneal · Paracentese positiva para conteúdo fecal ou alimento	Cirúrgico
Fígado	· Dor no ombro direito · Hipersensibilidade dolorosa em quadrante abdominal superior direito · Aumento de Transaminases · Solicitação de exames de imagem (USG/TC).	· Conservador · UTI · Cirúrgico *Irá depender do grau da lesão e da estabilidade do paciente.
Baço	· Dor nos ombros ou Hemitórax esquerdo · Esforço respiratório · Náusea, vômitos · Solicitação de exames de imagem (USG/TC) · Solicitação de dosagem de hematócrito.	· Manter em observação · Tratamento conservador · Em caso de perda volêmica (>40%) indicação cirúrgica
Pâncreas	· Dor abdominal difusa e vômitos · Massa epigástrica pode estar presente · Avaliação da relação amilase urinária/clearence de creatinina · Solicitação de exames de imagem (USG/TC)	· Tratamento Conservador com aspiração contínua em sonda nasogástrica · Nutrição parenteral prolongada
Gênito Urinário	· A clínica pode variar desde contusão simples até ruptura do pedículo renal · Hipersensibilidade dolorosa e defesa local · Distensão Abdominal · Massa em Flancos · Pode haver ou não hematúria · Pode apresentar sinais de choque · Solicitação de exames de imagem (TC/USG) · Solicitação de exames de imagem (TC/USG)	· Cirúrgico: Em casos de queda do hematócrito e hemoglobina, choque refratário, distensão vesical por coágulos.

Quadro 20 – Manifestações Clínicas e Tratamento das Lesões Abdominal e Pélvico em pediatria.

Fonte: CORREIA, 2011.

7 | TRAUMA ORTOPÉDICO

O Trauma ortopédico em Pediatria é comum nos casos de acidentes automobilísticos, o tipo de lesão, o seu grau de prognóstico e tratamento difere em relação aos adultos, isso ocorre devido a composição óssea, o qual apresenta maior elasticidade e porosidade, periósteo mais resistente e há presença das cartilagens de crescimento. Além disso, como a criança está em fase de crescimento, a capacidade do corpo formar e desenvolver os ossos é superior à do adulto.

As principais fraturas afetam os membros superiores (Fratura supracondriliana do úmero, clavícula, 1/3 médio e proximal do antebraço), seguida de membros inferiores (Fratura diafisária do Fêmur, tíbia). (Fraturas em Crianças, Sociedade Brasileira de Ortopedia e traumatologia).

As fraturas de extremidade requerem estabilização precoce, atenuando o desconforto do paciente e limita a perda sanguínea. O tratamento conservador predomina e casos de fratura de clavícula, extremidades superiores, tíbia e fêmur. Neste tratamento, a redução inicial pode permitir eventuais desvios (exceto os rotacionais), pois a remodelação óssea os corrige gradativamente).

Nas fraturas de fêmur, tem-se aumentado o uso de fixadores externos (crianças em idade escolar) e hastes intramedulares (em adolescentes), o que diminui o tempo de recuperação, com retorno mais rápido às atividades habituais.

O tratamento cirúrgico é realizado em casos de fraturas expostas (para desbridamento, lavagem e fixação). As fraturas supracondilianas do cotovelo com desvio (que têm maior associação com lesão vascular isquêmica) e fraturas envolvendo a cartilagem de crescimento devem ser reduzidas anatomicamente através de cirurgia (JÚNIOR, et al, 1999).

Fratura	Característica
Fratura Fechada	Não há lesão da pele.
Fratura Aberta ou Exposta	Há, na pele, uma ferida que se comunica com a fratura.
Fratura Patológica	Ocorre devido a doenças congênitas, infeções e lesões benignas ou malignas
Fratura por estresse	Ocorre em ossos submetidos a esforço contínuo.
Fratura desviada	Ocorre deslocamento dos fragmentos osseos.
Fratura Articular	Há comprometimento articular. Descolamento epifisário: atinge a placa de crescimento.
Fratura em “galho verde”	Ocorre ruptura da cortical, no lado convexo, e angulação da cortical, no lado côncavo.
Fratura subperiosteal	Ocorre sob o periósteo, membrana resistente que envolve o osso.

Quadro 21 – Classificação das principais Fraturas em pediatria

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA, 1999.

7.1 Abordagem Inicial

O médico deve colher informações sobre o acidente, através de pais, responsáveis ou o próprio paciente. Procurar conhecer o mecanismo do trauma

Realização do exame físico, sendo os principais sintomas a dor intensa produzida pelo trauma, e a dor acentuada com o movimento ou a compressão da região afetada. No

entanto, a presença de movimento ativo não afasta a possibilidade de fratura.

É possível observar em lesões de Membros inferiores, o desconforto na posição ortostática, e a negação do paciente em apoiar o membro comprometido. Pode haver também deformidade aparente após trauma. O edema é comum, porém não é um sinal patognomônico. Pode ocorrer o surgimento de hematomas local. Em ceras situações, verifica-se uma movimentação anormal do osso no local da fratura, acompanhada de crepitações.

7.2 Conduta

O tratamento, resultado e prognóstico de uma fratura estão relacionados a fatores como idade da vítima, gravidade, tipo e localização do trauma. A primeira providência consiste em imobilizar o membro fraturado. Se, além da fratura, houver ferimento, recomenda-se a limpeza com água corrente ou soro fisiológico. Deve-se cobrir com material limpo ou estéril até a ida ao serviço de emergência. Em caso de sangramento abundante, comprimir modernamente a ferida.

8 | PROTOCOLO DE EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS

8.1 Parada Respiratória no Paciente Pediátrico

Quando suspeitar ou critérios de inclusão

Paciente irresponsivo ao estímulo, com respiração agônica ou ausente, com pulso central palpável e com frequência maior do que 60 batimentos por minuto (bpm).

Conduta

1. Checar responsividade:

• No bebê: estímulo plantar;

• Na criança: tocar os ombros e chamar o paciente em voz alta.

2. Se paciente não responsivo:

• Um dos profissionais da equipe deve comunicar imediatamente a Regulação Médica e solicitar apoio do suporte avançado de vida (SAV), além de providenciar o desfibrilador externo automático (DEA) e os equipamentos de emergência;

• Outro(s) profissional(is) da equipe deve(m):

• Permanecer com o paciente;

• Checar respiração e pulso simultaneamente.

ATENÇÃO: checar pulso central por, no máximo, 10 segundos:

• No bebê: pulso braquial;

• Na criança: pulso carotídeo ou femoral.

3. Posicionar o paciente em decúbito dorsal em superfície plana, rígida e seca.

4. Se respiração ausente ou agônica (gasping) e pulso presente e com frequência maior do que 60 bpm:

• Abrir via aérea e administrar insuflações com dispositivo bolsa-valva-máscara (a insuflação de boa qualidade deve ter duração de 1 segundo e promover visível elevação do tórax);

• Administrar uma insuflação de boa qualidade a cada 3 a 5 segundos (12 a 20 insuflações/minuto) e verificar a presença de pulso a cada 2 minutos;

• Lembrar da proteção cervical na presença de trauma;

• Instalar rapidamente suprimento de oxigênio 100% em alto fluxo (10 a 15 L/min) na bolsa-valva-máscara;

• Considerar a instalação da cânula orofaríngea – Protocolo BPed 32;

• Confirmar constantemente a efetiva insuflação (visível elevação do tórax).

5. Instalar oxímetro de pulso.

6. Manter constante atenção para a ocorrência de parada cardiorrespiratória.

7. Se, a qualquer momento, ocorrer ausência de pulso, iniciar manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP), começando pelas compressões torácicas, conforme Protocolo BPed7, e instalar o DEA;

8. Se, a qualquer momento, ocorrer pulso com frequência ≤ 60 bpm, com sinais de perfusão inadequada apesar da ventilação e oxigenação adequadas: iniciar manobras de RCP (começando pelas compressões torácicas), rechecando o pulso a cada 2 minutos, conforme Protocolo BPed7, e instalar o DEA.

9. Realizar contato com a Regulação Médica e passar os dados de forma

sistematizada.

<u>**10**. Aguardar orientação da Regulação Médica para procedimentos e ou transporte para a unidade de saúde.</u>

8.2 PCR e RCP no bebê e Criança

Quando suspeitar ou critérios de inclusão

Identificar parada cardiorrespiratória (PCR) quando o paciente pediátrico estiver irresponsivo ao estímulo, com respiração agônica ou ausente e sem pulso central palpável.

Critérios de inclusão para a necessidade de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) em pediatria:

• Paciente que apresente PCR;

• Paciente irresponsivo e com respiração agônica ou ausente, que apresente pulso central palpável, mas com frequência ≤ 60 batimentos por minuto (bpm) e com sinais de perfusão insuficiente, apesar da oxigenação e ventilação adequadas.

Conduta

1. Checar responsividade:

• No bebê: estímulo plantar;

• Na criança: tocar os ombros e chamar o paciente em voz alta.

<u>**2.** Se paciente não responsivo:</u>

• Um dos profissionais da equipe deve comunicar imediatamente a Regulação Médica e solicitar apoio do suporte avançado de vida (SAV), além de providenciar o desfibrilador externo automático (DEA) e os equipamentos de emergência;

• Outro(s) profissional(is) da equipe deve(m):

• Permanecer com o paciente;

• Checar respiração e pulso simultaneamente.

ATENÇÃO: checar pulso central por, no máximo, 10 segundos:

• No bebê: pulso braquial;

• Na criança: pulso carotídeo ou femoral

3. Posicionar o paciente em decúbito dorsal em superfície plana, rígida e seca.

4. Se respiração ausente ou agônica (gasping), considerar:

• SE PULSO PRESENTE E MAIOR DO QUE 60

- Abrir via aérea;
- Aplicar uma insuflação efetiva com dispositivo bolsa-valva-máscara (BVM) e oxigênio (O2) suplementar a 100% a cada 3 a 5 segundos (12 a 20 insuflações/min);
- Verificar a presença de pulso a cada 2 minutos.

• SE PULSO PRESENTE, MAS QUE PERMANECE COM FREQUÊNCIA MENOR OU IGUAL A 60 BPM E COM SINAIS DE PERFUSÃO INADEQUADA, APESAR DE VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO ADEQUADAS

- Iniciar imediatamente as manobras de RCP (começando pelas compressões torácicas) e checar pulso a cada 2 minutos.

• SE PULSO AUSENTE

- Iniciar imediatamente as manobras de RCP, começando pelas compressões torácicas, enquanto é instalado o DEA:

• Após 30 compressões torácicas (se um profissional realiza as manobras), abrir manualmente as vias aéreas e aplicar duas insuflações com dispositivo BVM com O2 suplementar a 100% (10 a 15 L/min).

• A relação compressão e insuflação deve ser de:

- 30:2 se houver apenas um profissional realizando a RCP, com frequência de 100 a 120 compressões por minuto;
- 15:2 se houver dois profissionais realizando a RCP (um para compressões e um para insuflações), com frequência de 100 a 120 compressões por minuto.

• Assim que o DEA estiver disponível e sem interrupção dos ciclos de RCP, posicionar os eletrodos no tórax desnudo e seco do paciente. Se o DEA for equipado com atenuador de carga, utilizar da seguinte forma:

- No bebê (< 1 ano): se disponível, usar DEA com sistema eletrodos-cabos pediátricos (que atenuam a carga de energia);
- Na criança entre 1 e 8 anos ou < 25 kg de peso: se disponível, usar DEA com sistema eletrodoscabos pediátricos (que atenuam a carga de energia);

- Na criança > 8 anos ou > 25 kg: usar DEA com sistema eletrodos-cabos adulto.

IMPORTANTE: caso não disponha de sistema eletrodos-cabos pediátricos, podem ser utilizadas pás de adulto em qualquer idade pediátrica, devendo assegurar-se de que as pás não se toquem ou se superponham quando posicionadas no tórax do paciente; se necessário, pode ser colocada uma pá na parede anterior do tórax e a outra no dorso (na região interescapular).

• Interromper as compressões torácicas para a análise do ritmo.

• Seguir as orientações do DEA e aplicar choque se indicado pelo aparelho.

• Reiniciar ciclos de RCP (sempre começando pelas compressões torácicas) imediatamente após:

- A aplicação do choque ou
- Na ausência de pulso após o aparelho não ter indicado choque.
- Se, a qualquer momento após a análise do ritmo pelo DEA, o aparelho não indicar choque, deve-se checar o pulso e:
- Se pulso não palpável: reiniciar imediatamente os ciclos de RCP (começando pelas compressões torácicas);
- Se pulso palpável, mas com frequência ≤ 60 bpm e sinais de perfusão inadequada (apesar de ventilação e oxigenação adequadas) e respiração ausente, reiniciar imediatamente as manobras de RCP (começando pelas compressões torácicas);
- Se pulso palpável (e com frequência > 60 bpm) e respiração ausente. (Parada Respiratória);
- Se pulso palpável e respiração presente ou paciente apresentando sinais de circulação (respiração espontânea, tosse e/ou movimento): interromper as manobras de RCP e instituir Cuidados Pós ressuscitação.

5. Realizar contato com a Regulação Médica e passar os dados de forma sistematizada.

6. Aguardar orientação da Regulação Médica para procedimentos e ou transporte para a unidade de saúde.

8.3 Protocolo Pós-ressuscitação em Pediatria

Quando suspeitar ou critérios de inclusão

Paciente com retorno da circulação espontânea após manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP).

Conduta

1. Manter os eletrodos do desfibrilador externo automático (DEA) instalados no tórax do paciente.

2. Otimizar a ventilação e oxigenação com ênfase para:

• Manter permeabilidade da via aérea: aspirar secreções e instalar cânula orofaríngea (Guedel) se necessário;

• Se respiração espontânea, oferecer oxigênio (O2) por máscara não reinalante 10 a 15 L/min, o sufi ciente para:

• Manter saturação de O2 ≥ 94% e < 100% (entre 94 e 99%);

• Se saturação de O2 < 90% após receber O2 100% por máscara não reinalante, considerar suporte ventilatório com dispositivo bolsa-valva-máscara com reservatório, sob orientação da Regulação Médica;

• Se respiração ausente ou gasping e com pulso, considerar:

• Se pulso presente e > 60 batimentos por minuto (bpm): aplicar uma insuflação efetiva com bolsavalva-máscara e O2 suplementar a 100% a cada 3 a 5 segundos (12 a 20 insuflações/min) e verificar a presença de pulso a cada 2 minutos. Seguir o Protocolo BPed 6 (Parada respiratória);

• Se, a qualquer momento, pulso presente, mas ≤ 60 bpm com sinais de perfusão inadequada apesar de ventilação e oxigenação adequadas: reiniciar imediatamente as manobras de RCP (começando pelas compressões torácicas) e checar pulso a cada 2 minutos.

3. Avaliar sinais vitais.

4. Na presença de sinais de choque, realizar contato com a Regulação Médica imediatamente.

5. Monitorar glicemia capilar: se hipoglicemia, comunicar imediatamente a Regulação Médica.

6. Atentar para a recorrência de parada cardiorrespiratória e a necessidade de reiniciar RCP, seguindo as orientações do DEA.

7. Preparar para o transporte, conforme orientação da Regulação Médica.

8. Realizar contato com a Regulação Médica e passar os dados de forma sistematizada.

9. Aguardar orientação da Regulação Médica para procedimentos e/ou transporte para a unidade de saúde.

Fonte: Suporte Básico de Vida, **Protocolos de Emergências Pediátricas** (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

REFERÊNCIAS

Abramovici, S. Sousa, R. L. **Abordagem em Criança Politraumatizada**, Jornal de Pediatria (Rio J) 1999; 75 (Supl.2):s 268-s78).

AMERICAN HEART ASSOCIATION - GUIDELINES 2015/ CPR & ECC.

Atenção às Urgências e Emergências em Pediatria, Escola de Saúde Pública- Minas Gerais, BH, 2005).

Carlotti, A P C P**. Shock in children**, Emergências Pediátricas. Revista Medicina USP, 2012. vol 45 n2).

Carlotti, A. P. C.P. **Shock in children**, Revista Medicina USP, 2018)

Colégio Americano de Cirurgiões. ATLS: Suporte Avançado de vida no Trauma. 10 edição. Chicago: Copyright, 2018.

Correia, M. **Protocolo de Urgência em Pediatria**, 3ª edição, Lisboa, 2011).

(Óbitos no Trânsito - Criança Segura, 2019 DATASUS, MINISTÉRIO DA SAÚDE).

DEFINO HLA. **Trauma raquimedular**. REV. Medicina Ribeirão Preto, simpósio Trauma, 32:388-400, 1999).

Filho, T.E.P.B. **Avaliação padronizada nos traumatismos raquimedulares**, Rev Bras Ortop. 1994, 29 (3).

Fraturas em Crianças, Sociedade Brasileira de Ortopedia e traumatologia.

Júnior, G.A.P; Andreghetto, A.C; Filho, A.B; Andrade, J.I. **Trauma no Paciente Pediátrico**. Medicina, Ribeirão Preto/1999/voln3.

Kochaneck PM, Carney N, Adelson PD, Ashwal S, Bell MJ, Bratton S et al. **Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents** - Second edition. Pediatr Crit Care Med. 2012;13(suppl 1):s1-82.

PECARN. **Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after heard trauma: a prospective cohort study**. Lancet 2009, 374.

Pessoa, F.M. Ferreira, A.R. Melo, Gresta. M.M Vasconcellos, M.C. **Basic and Advanced Life Support in Pediatrics: History of Deployment in Minas and Update,** 2016, Vol 26. Rev Bras Ortop. 2006;41(4):109-15

Shiomi N, Echigo T, Hino A, et al. Criterian for CT and Initial Management of Heard Injured Infantis: A Review. Tokyo: Neurol Med Chir, 2016, 56: 422-488.

Stappe A, Bousso A, Troster EJ, et. al. **Manual de Normas de Terapia Intensiva** Pediátrica. Savier, 2011.

Suporte Básico de Vida, **Protocolos de Emergências Pediátricas** (MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasília/ DF, 2014).

Zeitel, R.S. FLINTZ, R.A. Nogueras, C.C**. Craniocerebral Trauma In Pediatrics**, Revista de Pediatria do Estado do Rio de janeiro, 2017.

SOBRE A ORGANIZADORA

LETÍCIA LIMA DE OLIVEIRA – Estudante de Medicina do 12º período do Centro Universitário Tiradentes (UNIT-AL). Participante do PROVIC 2019-2020 do Centro Universitário Tiradentes com o tema “Renal Health: uma nova proposta do cuidado da Doença Renal Crônica”. Membro da Liga de Diagnóstico por Imagem da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – LADI (2017-2018). Diretora de Extensão e Pesquisa da Liga de Pediatria do Centro Universitário Tiradentes – LIPE (2018-2019). Diretora de Marketing da Liga de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia do Centro Universitário Tiradentes – LAGOM (2018-2021). Ex-membro da Liga de Politraumatizado de Alagoas – LAAP (2019-2021). Organizadora da I Jornada de Pediatria da UNIT-AL (2019). Currículo Lates: http://lattes.cnpq.br/8182987024830419. E-mail: leticialoliveira97@gmail.com.

Manual de acidentes em pediatria:

do manejo clínico à prevenção

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021

Manual de acidentes em pediatria:

do manejo clínico à prevenção

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021